

Aspectes de l'adquisició de la quantificació en català

Anna Lite

Treball de Recerca del Màster de Ciència Cognitiva i Llenguatge

Directora: Anna Gavarró

Departament de Filologia Catalana

Facultat de Filosofia i Lletres

Universitat Autònoma de Barcelona

2010

Índex

Agraïments	5
Abreviatures	6
1. Els objectius	7
2. La quantificació	8
2.1 Els quantificadors <i>tots</i> i <i>cada</i>	8
2.2 L'adquisició dels quantificadors	11
2.3 Altres aspectes de la quantificació	16
3. El trastorn específic del llenguatge	27
3.1 La definició	27
3.2 L'adquisició del llenguatge en els infants amb TEL	24
3.2.1 L'estadi dels infinitius opcionals	24
3.2.2 Els clítics d'objecte directe	27
3.2.3 Una qüestió de maduració	29
3.3 Els antecedents	30
4. L'experiment	34
4.1 La descripció dels subjectes	34
4.2 El disseny	37
4.3 El procediment	41
5. Resultats i conclusions	43
5.1 L'adquisició dels quantificadors <i>tots</i> i <i>cada</i> en els infants amb un desenvolupament típic	43
5.1.1 L'experiment de DS	44
5.1.2 L'experiment de DQ	46
5.2 L'adquisició dels quantificadors <i>tots</i> i <i>cada</i> en els infants amb trastorn específic del llenguatge	48
5.2.1 L'experiment de DS	48
5.2.2 L'experiment de DQ	50
5.3 Conclusions	52
Referències	57
Annex 1: Transcripció de les històries dels infants	60
Annex 2: Llistat d'ítems dels experiments	62
Annex 3: Resultats individuals dels experiments	65
Annex 4: Anàlisi estadística completa	86

Agraïments

Vull agrair, sincerament, l'ajuda de totes les persones que heu fet possible aquest treball. En primer lloc, vull donar les gràcies a la professora Anna Gavarró. Per introduir-me en l'apassionant món de l'adquisició del llenguatge, per permetre'm treballar-hi i, ara, per haver-me dirigit, orientat i ajudat en l'elaboració d'aquest treball de recerca. També vull donar les gràcies al projecte COST Action 33 (Crosslinguistically Robust Stages of Children's Linguistic Performance) en el qual s'emmarca aquest treball.

En segon lloc, vull agrair l'ajuda de totes les persones que heu fet possible realitzar la part experimental d'aquest treball. Gràcies a l'alumnat i al professorat de l'Escola Pública Lavínia, de l'Escola Peter Pan i de l'Escola Sadako de Barcelona. Gràcies a l'Aula de Docència i de Recerca Aplicada al Coneixement de l'Escola de Patologia del Llenguatge de l'Hospital de Sant Pau i a la logopeda Anna Tàpias per haver-me introduït en el món dels infants amb trastorns del llenguatge i per haver-me permès fer-hi la recerca.

A tots vosaltres, moltes gràcies: Ma Mercè Ferré, Victòria Figueras, Carme Sànchez, Laura Gual, Josep Maria Vives, Josep Musons, Mariona Autonell, Elisabeth Dulcet i Maria del Mar Sierra. També a l'Anna Espinal per elaborar l'anàlisi estadística del treball. I també a tota la gent que m'heu ajudat a trobar subjectes experimentals: Anna Mateo, Pablo Bonat, Amaia Celaya, Raquel León, David Porta, Jordi Heredia, Mariona Masferrer.

I, finalment, gràcies als meus companys i a les meves companyes de màster pel seu suport incondicional. Gràcies a la meva família i a les meves amistats per haver tingut tanta paciència amb mi tots aquests mesos. Gràcies al Francesco per ser-hi sempre. I un petó ben fort a la iaia que se n'ha anat abans de poder veure la seva néta preferida presentant aquest treball.

Abreviatures

AAE	African American English
CNTL	Control
CUM	Cumulatiu
D	Determinant
DIST	Distributiu
DQ	Distributive Quantification Experiment
DS	Domain Selection Experiment
EA	Extra Agent
EAO	Extra Agent and Object
EO	Extra Object
F	Fals
FILL	Filler
GAPS	Grammar and Phonology Screening Test
GU	Gramàtica Universal
MAE	Mainstream American English
MLU	Mean Length of Utterance
N	Nom
OD	Objecte Directe
QI	Quocient Intel·lectual
SD	Sintagma Determinant
SN	Sintagma Nominal
SV	Sintagma Verbal
Sv	Sintagma Verbal Petit (small VP)
T	Cert
TEL	Trastorn Específic del Llenguatge
UCC	Unique Checking Constraint
V	Verb

1. ELS OBJECTIUS

Aquest estudi té dos objectius principals. Per una banda, vol contribuir a la caracterització de l'adquisició dels quantificadors en llengua catalana i, per l'altra, pretén comprovar si hi ha diferències en l'adquisició dels quantificadors universals *tots* i *cada* entre els infants amb un desenvolupament típic i els infants amb trastorn específic del llenguatge.

El treball s'organitza de la manera següent: la secció 2 caracteritza els quantificadors *tots* i *cada* del català i planteja com es produeix l'adquisició dels quantificadors universals; la secció 3 defineix què és el trastorn específic del llenguatge i explica com es pot detectar i, finalment, la secció 4 mostra l'experiment que s'ha fet amb infants amb un desenvolupament típic i amb infants amb trastorn específic del llenguatge. La secció 5 serveix per analitzar els resultats i per a extreure'n algunes conclusions. Tot plegat per avançar una mica més en l'estudi de l'adquisició de la quantificació en català.

2. LA QUANTIFICACIÓ

Totes les llengües del món expressen, d'una manera o altra, la quantificació. Chierchia i McConnell-Ginet (2000) descriuen la quantificació així:

“the power to express generalization into language, that is, the power to move beyond talk about properties of particular individuals to saying what *quantity* of the individuals in a given domain have a given property”.

Aquest treball fa referència només als quantificadors universals *tots* i *cada*.

2.1. Els quantificadors *tots* i *cada*

En català, *tots*, i la forma femenina *totes*, apareixen sempre davant d'un sintagma determinant definit (1a). No és possible la presència d'aquests quantificadors amb un determinat indefinit (1b) ni tampoc sense article (1c).

- (1) a. Tots els gats mengen un peix.
- b. *Tots uns gats mengen un peix.
- c. *Tots gats mengen un peix.

En aquest estudi, s'han obviat les formes singulars com les d'(2a) i (2b). La forma d'(2a) només admet una interpretació distributiva (és a dir, una interpretació en què cada gat menja el seu peix i no que tots els gats mengen un únic peix), no té flexió de nombre (no podem dir (1c)) i selecciona un nom i no un sintagma determinant sencer (**Tot el gat menja un peix*). La forma d'(2b) també és una forma invariable, sempre porta la preposició *de* i es combina sempre amb un sintagma nominal i no amb un sintagma determinant (**Hi havia tot dels gats menjant peixos*).

- (2) a. Tot gat menja un peix.
- b. Hi havia tot de gats menjant peixos.

Així doncs, podem distingir tres formes diferents: *tot* [+SD] d'(1a), *tot* [+SN] d'(2a) i *tot* [de + SN] d'(2b). En aquest estudi només s'ha tingut en compte la forma *tot* [+SD].

El quantificador *tots* (i la forma femenina *totes*) són quantificadors universals no intrínsecs ja que donen lloc a dues interpretacions oracionals; una de distributiva i una

altra de col·lectiva o de grup (Brucart i Rigau, 2002). A l'oració (1a) podem entendre que cada gat menja el seu peix (interpretació distributiva, hi ha una pluralitat d'esdeveniments), o bé que tots els gats mengen un mateix i únic peix (interpretació de grup, hi ha un únic esdeveniment).

Cada és un quantificador intrínsec perquè només permet una lectura distributiva. Denota el referent del sintagma nominal en relació a un conjunt. A l'oració de (3) es produeix un efecte de multiplicació i hi ha tantes accions de 'menjar-se un peix' com individus ('gats') corresponguin a l'extensió del conjunt. En aquest cas, no és possible una interpretació col·lectiva en què tots els gats estiguin menjant el mateix peix.

(3) Cada gat menja un peix.

En català, el quantificador *tots* pot aparèixer tant a la posició de subjecte com a la d'objecte:

- (4) a. Tots els gats s'han menjat un peix.
b. Els gats s'han menjat tots els peixos.

El quantificador indefinit *cada*, en canvi, sembla que té una distribució diferent que en altres llengües. En anglès (5), *every* ('cada') pot aparèixer a la posició de subjecte i a la posició d'objecte. En català, però, sembla que posició de *cada* està més restringida (6) i que no sempre pot aparèixer en la posició d'objecte. Aquesta qüestió no s'ha trobat tractada a la GCC ni a cap altre treball. Les observacions són, per tant, meves.

- (5) a. Every cat is eating a fish.
b. A cat is eating every fish.

- (6) a. Cada gat ha menjat un peix.
b. */?Un gat ha menjat cada peix.
c. Dues persones han netejat cada peix.
d. Surt a passejar cada dia.

Una oració quantificada està formada sempre per la interacció de tres elements: l'operador (que pot ser universal o existencial), la variable pròpiament dita i el restrictor o domini de la quantificació, que indica la classe d'individus o d'objectes que delimita la interpretació de la variable. Tornant a (1a) i (3),

(1) a. Tots els gats mengen un peix.

(3) Cada gat menja un peix.

podem representar-ne el contingut semàntic mitjançant la forma lògica següent: $\forall x, x = \text{gat}, [x \text{ menja un peix}]$ que pot llegir-se així: per tot x , sent x un gat, x menja un peix. La fórmula té dues parts. L'expressió que apareix entre claudàtors reflecteix el contingut proposicional de l'oració indicant, així, que el subjecte no és un sintagma nominal referencial, sinó una variable lògica. D'altra banda, la informació que precedeix els claudàtors indica el valor del sintagma quantificador, és a dir, com s'ha d'interpretar la variable. El símbol \forall representa l'operador universal que actua sobre la variable ' x ' i el domini de la quantificació, o restrictor, està representat per l'expressió $x = \text{gat}$ (Brucart i Rigau, 2002:1521).

El quantificador i el seu domini formen sempre un sintagma quantificat que té la capacitat de condicionar la interpretació dels elements de l'oració que queden sota el seu abast. Els quantificadors no intrínsecs que tenen lectures distributives exerceixen un efecte de multiplicació sobre els altres sintagmes. Això vol dir que a (2) hi haurà tants peixos com gats hi hagi. En el cas dels sintagmes quantificats que tinguin una interpretació col·lectiva ((1a) en la seva interpretació de grup), l'efecte de multiplicació no es produeix perquè no es genera la variable pròpia de les lectures distributives. (Brucart i Rigau, 2002:1582).

No hi ha cap diferència entre la referència de (1a) i la de (7). Mitjançant dos mecanismes diferents (a (1a) amb la quantificació i a (7) amb la determinació) a totes dues oracions estem designant tot el conjunt d'elements denotats pel nucli nominal, és a dir, tot el conjunt de gats.

(1) a. Tots els gats mengen un peix.

(7) Els gats mengen un peix.

A (7) s'observa que la marca morfològica de pluralitat també pot tenir un efecte quantificador. La marca de plural és un quantificador no intrínsec perquè permet dues lectures diferents: una de quantificada i una de no quantificada. A (7) pot ser que entre tots els gats es mengin un peix (de manera col·lectiva), o bé, que cada gat estigui menjant-se un peix (de manera individual).

2.2 L'adquisició dels quantificadors

Inhelder i Piaget (1964) van ser els primers a adonar-se que els infants, en alguns casos, interpreten els quantificadors universals diferentment dels adults.

Els infants coneixen els quantificadors i per això no tenen problemes per interpretar-los en contextos simples. Davant d'una pregunta com la de (8) i una representació com la de la figura 1 els infants responen, correctament, que sí.

(8) Tots els quadrats són negres?

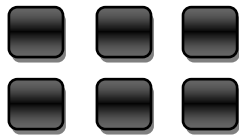


Figura 1. Estímul per a la pregunta 'Tots els quadrats són negres?'. Basat en Inhelder i Piaget (1964)

Però l'estudi d'Inhelder i Piaget evidencia que si mostréssim una imatge semblant a la de la figura 2 a un grup de nens i nenes de menys de 6 o 7 anys d'edat i els preguntéssim si tots els quadrats són negres, els infants ens contestarien que no. I si els preguntéssim per què, molt probablement, ens assenyalarien els cercles negres.

(9) Tots els quadrats són negres?

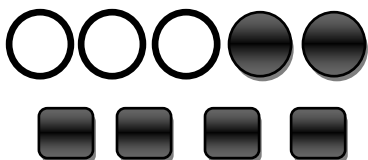


Figura 2. Estímul per a la pregunta 'Tots els quadrats són negres?'. Basat en Inhelder i Piaget (1964)

És el que ja aquests autors van anomenar error supraexhaustiu (*overexhaustive error*). Segons Inhelder i Piaget, aquests tipus d'errors es produeixen quan els infants interpreten que el quantificador *tots* es refereix a tot el predicat sencer. Sembla que els adults entenen que se'ls està preguntant si tots els quadrats són algunes de les coses negres; mentre que els infants assimilen *tots* al predicat. D'aquesta manera, davant de la pregunta 'tots els quadrats són negres?', els infants interpreten que se'ls està preguntant 'els quadrats són totes les coses negres?' i per això, lògicament, contesten que no.

Un altre tipus d'error que cometten els infants en l'adquisició dels quantificadors universals és el que s'ha anomenat error subexhaustiu (*underexhaustive error*). Aquest es produeix si preguntem als infants 'Tots els quadrats són negres?' i, davant d'una imatge com la de la de la figura 3 ens diuen que sí. En aquest tipus d'oracions, sembla que els infants interpreten que se'ls està preguntant exclusivament pels elements negres. I és evident que tots els objectes negres són quadrats.

(10) Tots els quadrats són negres?

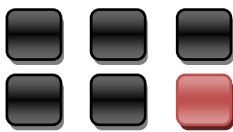


Figura 3. Estímul per a la pregunta 'Tots els quadrats són negres?'. Basat en Inhelder i Piaget (1964)

Al llarg dels anys, hi ha hagut força intents d'explicar les causes d'aquests errors. Aquest treball no pretén abonar cap teoria, ni proposar-ne cap de nova, però sí que es vol fer una caracterització de les aportacions més rellevants dins del camp de l'adquisició dels quantificadors per tal de poder emmarcar millor aquest projecte. Seguint el sumari que en fa Drozd (2001), totes aquestes anàlisis comencen amb dues assumpcions bàsiques.

La primera és que els infants saben quantificar universalment. Segons Guasti (2002), els infants als 4 anys ja són capaços de distingir els quantificadors de les expressions referencials, ja coneixen l'estructura dels sintagmes nominals quantificats i ja saben que el domini de la quantificació té restriccions segons el context. És per això que els infants responen correctament les preguntes sobre quantificadors que no tenen elements extres, com a (8) (Drozd, 1996).

La segona assumpció és que els infants cometen errors amb els quantificadors perquè no constreixen correctament el seu domini d'aplicació. Aquest fet s'ha explicat de dues maneres diferents: (1) perquè es demana als infants que apliquin la quantificació universal en contextos pragmàticament infeliços o (2) perquè els infants no són capaços de representar la connexió estructural entre el subjecte i el predicat o entre el quantificador i el nom. Vegem-ho.

Crain et al. (1996) consideren que si els infants cometen errors amb els quantificadors universals és perquè els experiments estan mal dissenyats, no perquè el seu coneixement lingüístic sigui defectuós. Diuen que els infants cometen errors amb la interpretació de les tasques de (9) i (10) perquè no hi ha cap suport pragmàtic al darrere i, per tant, en una pregunta com la de 'Tots els quadrats són negres?', els infants interpreten que se'ls està demanant que facin una correspondència entre el nombre de quadrats i el nombre de figures negres. D'aquesta manera, els infants apliquen la quantificació universal tenint en compte els elements extres. Segons aquests mateixos autors, els adults, i els nens i nenes més grans, no cometen aquests errors perquè han après "to see through misleading circumstances in which test sentences are presented" (Crain et al., 1996:117).

Segons aquests autors, doncs, els infants coneixen i dominen la quantificació universal i tots els errors són a causa dels dissenys experimentals que violen les condicions de felicitat (*Condition of Plausible Dissent*). Proposen que les diferències entre els infants i els adults no es troben en l'aplicació de la quantificació, sinó en els paràmetres que necessiten, uns i altres, per satisfer aquestes condicions de felicitat. Afirment que quan els contextos són pragmàticament felços, els infants es comporten igual que els adults perquè comparteixen el mateix coneixement sintàctic i semàntic. I això reflecteix el segon experiment de Crain et al. (1996). Els autors van situar els ítems en contextos pragmàticament felços i el 88% dels infants van obtenir una resposta correcta. Segons els autors, el 12% restant no va produir una resposta simètrica sinó que van cometre errors en relació amb l'inespecificitat del context ("Three skiers drank a cup of hot apple cider. No, one...two...three... skiers drank a cup of hot apple cider", Crain et al. 1996:127).

Un altre punt de vista és el que diu que els infants cometen errors amb les oracions quantificades universalment perquè no entenen les relacions entre els diversos elements de la construcció. Alguns investigadors han proposat que aquesta mena d'errors es produeixen perquè els infants s'equivoquen a l'hora de representar l'estructura de subjecte-predicat al nivell semàntic, fet que permet que la quantificació del subjecte s'apliqui, també, als elements de dins del predicat. Bucci (1978), per exemple, proposa que els infants interpreten les oracions com la de *Tots els quadrats són negres* com un conjunt de noms desordenats sense organització jeràrquica (*tots, quadrats, negres*) i, per tant, no poden restringir el domini del quantificador i permeten que aquest s'estengui a altres parts de l'oració. Esperaríem, llavors, que els infants sempre interpretessin malament els quantificadors perquè no podrien restringir-ne mai el domini. I ja hem vist que això no és així (exemple (8) d'Inhelder i Piaget (1964))

Una proposta estrictament sintàctica és la de Roeper i de Villiers (1991). Segons aquests autors, els infants no poden representar la connexió sintàctica entre el quantificador i el nom perquè analitzen els quantificadors universals com adverbis oracionals de quantificació (com *sempre*). Aquesta estratègia fa que el quantificador pugui fer referència al nom que fa de subjecte, al complement directe, o a ambdós elements.

Hi ha altres investigadors que consideren que els infants interpreten els quantificadors universals com quantificadors d'esdeveniments i no d'individus (Philip, 1995). Philip proposa l'*Event Quantificational Account* segons la qual un infant interpreta l'oració *Every girl is riding a horse* (11) com a verdadera si cada esdeveniment en què hi participa o una noia o un cavall és un esdeveniment en què una noia munta un cavall. La presència del cavall extra, sense cap noia que el munti, és un esdeveniment que no és el d'una noia muntant un cavall i, per tant, condueix l'infant a cometre un error.

- (11) *Every girl is riding a horse?* ('Cada noia munta un cavall?')

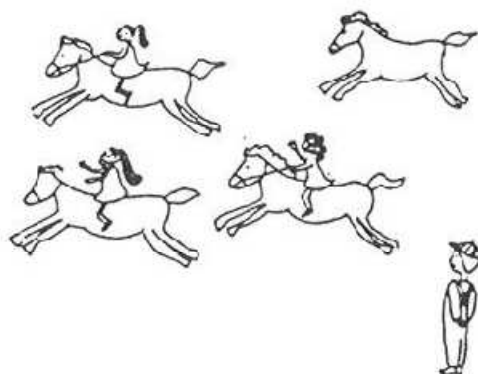


Figura 4: Estímul per a la pregunta 'Cada noia munta un cavall?' Imatge extreta de Philip (1995)

Aquestes respostes dels infants s'han anomenat respostes simètriques perquè sembla que els infants demanen una relació u a u (simètrica) entre el subjecte ('la noia') i l'objecte ('el cavall'). Segons Philip, els infants interpreten els quantificadors universals com si fossin adverbis de quantificació (com *sempre*). Aquests adverbis tenen abast sobre diversos sintagmes nominals alhora, poden quantificar tant esdeveniments com individus i forcen una relació u a u entre els subjectes i els objectes. Per això, els infants, a diferència dels adults, permeten que l'abast d'aquests quantificadors universals s'estengui als dos sintagmes nominals de l'oració ('noia' i 'cavall') i cometen errors com els de (9) i (10). L'*Event Quantificational Account* prediu que els infants utilitzaran una estratègia simètrica sempre que topin amb un quantificador, ocupi la posició que ocupi. És a dir, pels infants les oracions amb un objecte extra haurien de ser igual de dolentes que les oracions amb un subjecte extra. I, més endavant, veurem que això no és així.

Encara altres estudiosos han formulat la hipòtesi que els infants no representen correctament la semàntica de l'objecte directe. Crain et al (1996), per exemple, suggereixen que la interpretació de l'oració *Cada noia munta un cavall* implica una relació semàntica en què cada noia és aparellada amb un cavall en el domini de la quantificació. Segons aquests autors, els infants cometen errors supraexhaustius perquè agafen el conjunt dels cavalls, i no el conjunt de les noies, per a establir les relacions entre els diversos elements i, per tant, no poden situar, correctament, els elements extres.

Drozd (1999, 2001) considera que els infants saben quantificar universalment, però que restringeixen de manera inapropiada el domini de la quantificació i proposa la hipòtesi de la quantificació dèbil (*Weak Quantification Hypothesis*). Segons aquest autor, els infants no interpreten els quantificadors universals com a quantificadors forts (*all, every, each, most*), tal i com ho fan els adults, sinó que ho fan com si fossin quantificadors dèbils (numerals i indefinits com *few, some, many*).

El fet que els infants interpretin els quantificadors universals com a quantificadors dèbils prediu que les interpretacions dels quantificadors universals dels infants poden quedar afectades pel significat d'altres constituents de l'oració o per allò que l'infant sap sobre les denotacions d'aquests constituents. Per exemple, davant la pregunta *Cada noia munta un cavall?* l'infant pot interpretar que li estan preguntant sobre cada noia que hauria de muntar un cavall o sobre cada noia que té la intenció de muntar a cavall en aquesta situació. Aquesta predicció sembla que pot explicar els errors supraexhaustius. Drozd explica els errors subexhaustius dient que són producte d'inferències creuades. Això vol dir que si un infant, davant de l'oració *Cada noia munta un cavall?*, interpreta *Cada noia que munta un cavall, munta un cavall?*, identificarà el conjunt de noies que estant muntant un cavall com el domini de la quantificació i ignorarà les noies que siguin fora d'aquest domini. I això és el que fan els infants quan hi ha un agent extra (com a l'exemple de 10).

2.3 Altres aspectes de la quantificació

La *Event Quantification Account* de Philip (1995, 1996a) prediu que els infants utilitzaran l'estratègia de la simetria sempre que topin amb un quantificador, sense tenir en compte la posició on aquest es trobi. D'acord amb aquesta teoria, els infants no haurien de seleccionar una resposta simètrica en les oracions que no continguin un quantificador (tot i que hi apareguin elements extres). Vegeu els exemples de (12), en què (12a) és una oració quantificada i determinada, (12b) és una oració sense quantificació però amb determinació i (12c), és una oració sense quantificació ni determinació, però agramatical en català (on els sintagmes nominals escrits no poden aparèixer en una posició preverbal). Seguint Philip, a (12b) els infants no haurien d'utilitzar una resposta simètrica.

- (12) a. Tots els gats mengen peixos.
b. Els gats mengen peixos.
c. *Gats mengen peixos.

Una proposta semblant fan Drodz et al. (1996). Segons aquests autors, els infants només cometten errors quan hi ha un quantificador universal i mai quan aquest quantificador és absent. Diuen que els infants responen igual que els adults si la resposta inclou, enlloc d'un quantificador universal, un subjecte definit plural ('els gats'). I Takahashi (1991) afirma que els infants actuen igual que els adults si, enlloc d'un quantificador universal, hi ha un subjecte amb un modificador cardinal ('tres gats'). Si això és així, vol dir que els errors dels infants es produeixen per la presència d'un quantificador universal.

Però l'estudi de Kuznetsova et al. (2007) posa en entredit aquesta conclusió. Aquest estudi pretenia observar la interpretació dels quantificadors universals en infants russos amb un desenvolupament típic i en infants amb trastorn específic del llenguatge. L'estudi es va fer a 42 infants de 4 a 12 anys parlants monolingües de rus; 32 amb un desenvolupament típic i 10 amb TEL. L'experiment valorava la comprensió dels quantificadors universals *kazhdyj* ('tots') i *vse* ('cada') en posició de subjecte i d'objecte i la comprensió de les oracions sense quantificador. Per això van dissenyar una tasca de selecció d'un dibuix en què els infants sentien una oració i havien d'escollir un dibuix d'entre els tres que tenien per a cada frase (un de resposta simètrica, un de resposta asimètrica, i un distractor).

Els resultats van demostrar que l'estratègia de la simetria no és la mateixa quan el quantificador ocupa la posició de subjecte que quan ocupa la d'objecte i que quan no hi ha cap quantificador els infants també prefereixen una resposta simètrica contradient, així, l'*Event Quantificational Account*.

	Respostes simètriques	Respostes asimètriques	Distractors
Quantificador universal (posició subjecte)	58% correcte	31% correcte	11% incorrecte
Quantificador universal (posició objecte)	21% incorrecte	60% correcte	19% incorrecte
Subjecte plural (sense quantificador)	81% correcte	11% correcte	9% incorrecte

Taula 1: Respostes infantils a la tasca de selecció de dibuix (Kuznetsova et al., 2007)

Veiem com les respostes dels infants són molt semblants a les dels adults, exceptuant les respostes que fan referència a objectes quantificats. En les oracions en què el quantificador apareix en una posició de subjecte, o en les oracions sense quantificador, no hi ha diferències significatives respecte els adults. En canvi, en les oracions amb el quantificador en posició d'objecte, els adults mai no utilitzen una resposta simètrica i els infants ho fan en un 21%.

Una altra qüestió compromesa és la que fa referència a l'adquisició dels quantificadors universals *tots* vs *cada*. Hi ha alguns estudis que han conclòs que existeixen diferències significatives en les habilitats dels infants per interpretar *tots* i *cada*.

Brooks i Braine (1996) van trobar evidències que els infants podien restringir millor el quantificador al nom al qual modificaven si aquest quantificador era *all* ('tots') i no *each* ('cada'). I això els va portar a concloure que aquest fet era a causa de la naturalesa distributiva de *cada* i de la naturalesa col·lectiva de *tots*. Van fer un experiment a 70 infants de Pittsburgh de 4 a 10 anys ($N = 10$) i a 10 adults. Se'ls demanava una tasca de selecció de dibuix en què la meitat dels ítems eren amb el quantificador *all* ('tots') i l'altra meitat amb *each* ('cada'). Els resultats mostren que els infants de 7 anys ja produeixen el 100% de respostes correctes amb el quantificador *all* ('tots') mentre que els infants de 10 anys encara no obtenen el 100% de respostes correctes amb *each* ('cada').

	4 anys	5 anys	6 anys	7 anys	8 anys	9 anys	10 anys	Adults
<i>All</i> (subjecte)	83.3	96.7	100	100	100	100	100	100
<i>All</i> (objecte)	83.3	90.0	96.7	100	100	100	100	100
<i>Each</i> (subjecte)	46.7	46.7	66.7	90.0	63.3	83.3	90.0	100
<i>Each</i> (objecte)	43.3	40.0	40.0	33.3	43.3	73.3	76.7	100

Taula 2: Percentatge de respostes correctes d'*all* i *each*. Adaptat de Brooks i Braine (1996)

Drozd i van Loosbroek (1999) van demostrar que els infants de quatre i cinc anys parlants de l'holandès cometien significativament més errors amb el quantificador *cada* que amb el quantificador *tots*, en contextos en què hi ha objectes extres (*exhaustive-pairing errors*). Van dissenyar una tasca de judici de veritat en què la meitat dels ítems es trobaven en un context distributiu i l'altra meitat d'ítems eren en un context col·lectiu. Els resultats són els següents:

Context distributiu	
4 anys	65%
5 anys	65%
Context col·lectiu	
4 anys	44%
5 anys	48%

Taula 3: Percentatge de respostes correctes. Drozd i van Loosbroek (1999)

També és veritat, però, que hi ha altres autors que no han trobat cap diferència significativa entre l'adquisició del quantificador *tots* i el quantificador *cada*. (Kuznetsova et al. 2007).

Sauerland (2006), basant-se en estudis anteriors, parla de com a mínim tres etapes en l'adquisició de la quantificació universal (tant del quantificador *tots* com del quantificador *cada*). Una primera etapa, que arriba fins als 5 anys, en què els infants no tenen coneixement dels quantificadors. Una segona etapa, que es produeix entre els 6 i els 7 anys, en què els infants tenen un coneixement parcial dels quantificadors (en coneixen el significat, però els falta encara la capacitat per a processar-lo i aplicar-lo). I una etapa final, adulta, que se succeeix a partir dels 7 o 8 anys, en què els infants ja tenen un coneixement complet dels quantificadors. Aquestes etapes, però, no

coincideixen amb els resultats d'altres estudis en què els infants als 5 anys sí que interpreten els quantificadors correctament (en contextos sense elements extres) i, en canvi, als 7 o 8 anys encara no responen de la mateixa manera que els adults.

I l'estudi més proper és el de Gavarró i Escobar (2002). Aquestes autores van fer un estudi sobre el quantificador *tots* amb 35 infants catalanoparlants de 3;6 a 7;11 anys (amb una mitjana d'edat de 5;3). L'experiment era una tasca de judici de valor veritat en què els infants havien de dir si els dibuixos que veien es corresponien amb les frases que sentien. En aquestes oracions, el quantificador *tots* apareixia en la posició de subjecte i d'objecte i en contextos afirmatius i negatius. A continuació se'n presenten uns quants exemples:

(13) Quantificador en posició d'objecte

- a. *Un elefant porta tots els globus?* A la imatge hi ha un elefant que porta tres globus, dos elefants que no en porten cap, i un nen. L'adult contesta que sí. QOS
- b. *Una girafa porta tots els globus?* A la imatge hi ha tres girafes que porten, cadascuna, un globus i un nen que no en porta cap. L'adult contesta que no. QON

(14) Quantificador en posició de subjecte

- a. *Tots els elefants porten un globus?* A la imatge hi ha tres elefants que porten, cadascun, un globus i un nen que també porta un globus. L'adult contesta que sí. QSS
- b. *Tots els nens porten un paraigües?* A la imatge hi ha tres nens que porten, cadascun, un paraigües i hi ha, també, un altre nen que porta un globus. L'adult contesta que no. QSN
- c. *Tots els nens munten un cavall?* A la imatge que hi ha tres nens que munten, cadascun, un cavall; una mare, que no munta cap cavall; i un cavall, que no té ningú que el munti. L'adult contesta que sí. QSSS

Els resultats van ser els següents (les condicions segueixen l'etiqueta de l'esquema previ).

Condicions	3-4 anys	5, 6 i 7 anys
QOS	94%	94%
QON	94%	100%
QSS	78%	88%
QSN	56%	94%
QSSS	72%	59%

Taula 4: Percentatge de respostes correctes. Basada en Gavarró i Escobar (2002)

Es pot observar com els infants dels dos grups d'edat responen majoritàriament bé quan el quantificador ocupa la posició d'objecte (QOS i QON). En canvi, s'observen problemes quan el quantificador ocupa la posició de subjecte. No s'observen gaires errors davant la presència d'agents extres (QSS), però sí davant la presència d'objectes extres (QSN i QSSS) coincideixen amb el que s'ha anomenat error supraexhaustiu. Els infants de 3 i 4 anys produeixen el percentatge més reduït de respostes correctes en els ítems de QSN (només amb un objecte extra) i els 5, 6 i 7 anys cometien més errors amb els ítems de QSSS (amb un agent i un objecte extra).

3. EL TRASTORN ESPECÍFIC DEL LLENGUATGE

Aquest treball s'emmarca en la teoria generativa de la Gramàtica Universal (Chomsky, 1986). Segons aquesta teoria, els éssers humans naixem amb un sistema de coneixement lingüístic molt ben estructurat que ens permet analitzar els estímuls del nostre entorn i adquirir una llengua. Aquesta gramàtica interna, i innata, restringeix totes les llengües humanes naturals possibles i en determina les seves característiques bàsiques.

Segons Chomsky, “the language faculty (...) is understood to be a particular component of the human mind. (...) UG may be regarded as a characterization of the genetically determined language faculty. One may think of this faculty as ‘language acquisition device’, *an innate component of the human mind that yields a particular language through interaction with presented experience, a device that converts experience into a system of knowledge attained: knowledge of one or another language*” (Chomsky, 1986:3; la cursiva és meua).

El trastorn específic del llenguatge (TEL), també anomenat retard específic del llenguatge (REL) o disfàsia, és el que en anglès es coneix com a SLI (*specific language impairment*). L'estudi del TEL, en contrast amb l'adquisició típica (no patològica), permet avançar certes teories sobre el desenvolupament i l'estructura del llenguatge. A més a més, però, el TEL és un trastorn que afecta l'adquisició del llenguatge d'alguns infants i que perjudica, també, el seu rendiment escolar i les seves relacions socials i afectives. És important, doncs, continuar investigant per millorar-ne la detecció, el tractament i la prevenció.

3.1 La definició

El TEL és un trastorn que afecta el procés d'adquisició del llenguatge sense que hi hagi cap altra patologia o discapacitat. És, doncs, un clar exemple de dissociació entre (o modularitat de) les habilitats lingüístiques i les altres capacitats cognitives. Seguint la caracterització de Leonard “children with specific language impairment (...) are children who show a significant limitation in language ability, yet the factors usually accompanying language learning problems -such as hearing impairment, low non-verbal intelligence test scores, and neurological damage- are not evident” (Leonard, 1998:7).

Es calcula que afecta el 7% de la població i que ho fa en major grau en homes que en dones. Es creu, també, que els infants amb TEL tenen moltes més possibilitats de tenir pares o germans amb un historial de problemes d'aprenentatge que no els infants amb un desenvolupament típic del llenguatge. I la correlació dels casos de TEL també són més elevats entre bessons idèntics o monozigòtics que en bessons dizigòtics o no idèntics (Stromswold i Rifkin, 1996). Sembla, doncs, que el trastorn específic del llenguatge té un clar component hereditari i, per tant, genètic.

En general, totes les persones que han estat diagnosticades amb TEL a la infància, tenen un coneixement lingüístic restringit i que no es correspon amb el de les persones amb un desenvolupament típic de la seva mateixa edat.

Una de les qüestions més controvertides és la caracterització d'aquest trastorn. Fins al moment, la definició del TEL s'ha basat més en criteris excloents que no en criteris incloents. De tal manera que la diagnosi del TEL es fa distingint-lo d'altres patologies, tal i com recull la taula següent (Leonard, 1998).

Factors	Criteris
Habilitat lingüística	Resultats de -1,25 de desviació estàndard, o inferior
QI no verbal	QI de 85 o superior
Oïda	Exploració correcta
Otitis	Sense episodis recents
Disfuncions neurològiques	Sense evidència de convulsions, paràlisis, ni lesions cerebrals
Estructura vocal	Sense anomalies estructurals
Funció motor oral	Exploració correcta
Interaccions físiques i socials	Sense problemes d'interacció social o de restricció d'activitats

Taula 5: Taula dels criteris exclusius per a la diagnosi del TEL (basada en la taula de Leonard, 1998).

La majoria d'estudis sobre infants amb TEL utilitzen tests lingüístics estandarditzats. I tot i que aquests tests serveixen per a diagnosticar el trastorn, no permeten veure totes les limitacions específiques d'aquests infants en les diverses àrees del llenguatge.

3.2 L'adquisició del llenguatge en els infants amb TEL

Com que les llengües tenen estructures morfosintàctiques diferents, sembla que també caldrà buscar marcadors clínics diferents per a la diagnosi del TEL. Dos dels criteris que s'han establert fins ara són els infinitius d'arrel i l'omissió dels clítics d'objecte directe. Vegem-ho.

3.2.1 L'estadi dels infinitius opcionals

La categoria funcional de 'Temps' codifica algunes relacions temporals. En moltes llengües, el temps, de la mateixa manera que la concordança, s'expressa mitjançant morfemes flexius. D'aquesta manera, les formes verbals poden ser finites (15a i 15b), o no finites (15c i 15d).

- (15) a. *Llegeixo* el diari.
b. *Llegiré* el diari.
c. Li agrada *llegir* el diari.
d. *Li *agradar* llegir el diari.

Succeeix, però, que els parlants d'unes determinades llengües travessen una etapa en què barregen l'ús de verbs finits i de verbs no finits (infinitius) en contextos finits, tal i com il·lustra (16) per l'anglès. És el que Wexler (1994) va anomenar *Optional Infinitive Stage* (etapa dels infinitius opcionals). Els exemples són de Guasti (2002).

- (16) a. Papa have it. (Eve, 1;6)
papa tenir això
b. Cromer wear glasses. (Eve, 2;0)
Cromer portar ulleres
c. Marie go. (Sarah, 2;3)
Maria anar
d. Mumma ride horsie. (Sarah, 2;6)
Mumma muntar cavall

El fenomen dels infinitius opcionals s'ha observat en una gran varietat de llengües com el danès, l'holandès, el francès o l'alemany (vegeu els exemples de Wexler (1994)).

- (17) a. Voir l'auto papa. (francès)
mirar el cotxe papa
b. Thorstn das hab'n. (alemany)
Thorstn això tenir
c. Pappa schoenen wassen. (holandès)
Papa sabates rentar
d. Der ikke vaere. (danès)
Això no ser

És una característica de les produccions primerenques dels infants i s'allarga fins al voltant dels tres anys. Durant aquesta etapa, les frases amb els infinitius d'arrel són oracions possibles pels infants; aquests infinitius coexisteixen amb formes finites; i, malgrat això, tenim evidència empírica que els infants coneixen els principis gramaticals més importants i han fixat ja els seus paràmetres correctament (Very Early Parameter Setting, Wexler 1998).

Després d'observar moltes llengües, s'ha comprovat que l'*Optional Infinitive Stage* només ocorre en aquelles llengües sense subjecte nul. Els infants parlants de llengües amb subjecte nul (com el català, el castellà o l'italià) no travessen cap estadi en què utilitzin formes no finites en contextos finits. I com és que succeeix això? Wexler (1998) assumeix que els infants petits tenen una limitació particular en el seu sistema computacional que anomena *Unique Checking Constraint (UCC)*: "Children can only check once against the D-feature (...) of their subjects, whereas adults can do this more than once".

A la teoria sintàctica minimista (Chomsky, 1995) el que motiva el trasllat és l'existència de trets anomenats no interpretables que s'han d'eliminar perquè la derivació convergeixi. Les categories funcionals com Temps o Concordança tenen trets D- i aquests trets D- (a diferència dels trets D- dels sintagmes nominals) són no interpretables. De tal manera que, per obtenir una derivació que no sigui mal formada, s'han d'eliminar. Els subjectes, doncs, es generen a l'especificador de SV i es desplacen

fins a l'especificador de Temps, i després, fins a l'especificador de Concordança, per eliminar el tret D- de les dues categories funcionals.

Mentre que a la gramàtica adulta el subjecte es desplaça a Temps i Concordança, a la gramàtica infantil si el subjecte comprova els trets a Temps i a Concordança es viola el principi de l'UCC. Per evitar aquesta violació, els infants poden deixar Temps inespecificat (i per això produeixen infinitius d'arrel). Per explicar que els infinitius d'arrel són opcionals i que no es produeixen sempre, Wexler proposa una altra restricció: Minimize Violations (redueix violacions). "Given two representations, choose the one that violates as few grammatical constraints as possible. If two representations violate the same number of constraints, then either one may be chosen". D'aquesta manera, la derivació que viola l'UCC es pot produir opcionalment. Hi ha una altra derivació, que és la que té la doble verificació dels trets, que té Temps, i que es produeix en alternança amb els infinitius d'arrel.

El cas de les llengües pro-drop (com el català, el castellà o l'italià) és diferent. Com que la concordança en aquestes llengües permet l'existència de subjectes nuls, la categoria funcional de Concordança té un tret interpretable i, per tant, no s'ha de comprovar. D'aquesta manera, el subjecte no cal que pugi a l'especificador de Concordança per comprovar els trets de Concordança, sinó que únicament es desplaça fins a l'especificador de Temps per comprovar-ne els trets. D'aquesta manera, no es viola el principi de l'UCC (que també es manté present en aquestes llengües) i no es produeixen infinitius d'arrel.

Com s'ha referit anteriorment, aquest estadi dels infinitius opcionals acaba al voltant dels tres anys de vida. En el cas dels infants amb TEL, però, per hipòtesi, l'UCC es manté actiu més temps i, per tant, l'estadi dels infinitius d'arrel s'amplia més enllà dels tres anys i pot arribar fins els cinc o els sis anys, i encara més enllà. De la mateixa manera, els nivells de producció de verbs no finits són més elevats que els nivells dels verbs finits. És el que s'anomena *Extended Optional Infinitive Hypothesis* (Rice et al., 1995).

Rice et. al (1995) van fer un estudi amb 122 infants de parla anglesa (d'una mitjana de 60 mesos d'edat) i van investigar les formes -s (tercera persona del singular en el

present), *-ed* (morfema de passat en els verb regulars) i els verbs irregulars *be* ('ser') i *do* ('fer'). El resultat va ser que, tal i com s'havia predit, els infants amb TEL van produir uns índexs de finitud (en contextos obligatoris) més baixos que el grup de control. Mentre que el grup de control de l'edat va utilitzar tots aquests morfemes en el 90% dels contextos obligatoris, els infants amb TEL només van utilitzar-los entre el 25% i el 48% dels casos.

Els estudis també han provat que les llengües sense subjecte nul no travessen cap etapa d'infinitiu opcional. Si els infants amb TEL han fixat correctament el paràmetre del subjecte nul, l'UCC prediu que aquests infants no han de produir un nombre significatiu d'infinitiu d'arrel. I això és exactament el que confirmen les dades de l'italià. Bottari et al. (1996) van fer un estudi sobre els infinitius d'arrel en infants italians amb TEL. 20 dels 27 infants no van produir cap infinitiu d'arrel (en contrast amb els percentatges d'altres llengües com l'anglès o l'holandès). Els 7 infants restants (d'entre 6;5 i 9;1 anys) van produir-ne algun. De tal manera que els percentatges de producció d'infinitiu d'arrel (amb l'edat dels infants entre parèntesi) són els següents: 7.5% (6;11), 8.8% (8;7) i 11.6% (8;0).

Els infants amb TEL, doncs, només travessen una etapa d'infinitiu opcional si la llengua que estan adquirint té una determinada característica. Si no, no produeixen infinitius i utilitzen formes finites en tots aquells contextos que així ho requereixen. Aquests estudis demostren, doncs, que els índexs de finitud (en aquelles llengües sense subjecte nul) són un bon marcador clínic pel TEL. Què passa, però, en aquelles llengües amb subjecte nul (com el català, el castellà o l'italià) que no tenen aquesta etapa d'infinitiu opcional?

3.2.2 Els clítics d'objecte directe

En l'anàlisi d'Sportiche (1998), un clíctic d'objecte directe forma una cadena argumental amb un pronom buit a la posició d'objecte i apareix en un Sintagma Clíctic. L'objecte s'ha d'eleva a l'especificador del Sintagma Clíctic per comprovar els trets no interpretables del Clíctic. A més a més, en llengües de concordança de participi (com el català, l'italià o el francès) cal eliminar un altre tret no interpretable a Sv.

- (18) a. La Júlia ha comprat cireres. (català)
 b. La Júlia les ha comprat/comprades.
- (19) a. Julia ha comprado cerezas. (castellà)
 b. Julia las ha comprado/*compradas.

Això vol dir que en les llengües de concordança de participi s'han d'eliminar dos trets i, en canvi, en les llengües sense concordança de participi (com el castellà o el romanès) només se n'ha d'eliminar un. Conseqüentment, els efectes de la hipòtesi de *l'Unique Checking Constraint* i de *Minimise Violations* només afecten visiblement el primer grup de llengües en què hi ha dos trets que s'han d'eliminar. L'omissió del clíctic d'objecte directe, doncs, només es donarà en aquestes llengües amb concordança de participi.

Wexler, Gavarró i Torrens (2004) van comparar la producció i l'omissió del clíctic d'objecte directe en català (llengua de concordança de participi) i en castellà (llengua sense concordança de participi). Els resultats (taula 6) constaten que infants catalanoparlants ometen més freqüentment el clíctic d'OD que els infants castellanoparlants.

Català	Clíctic	Omissió del clíctic	SD ple
1-2 anys	7/31 (22.6%)	23/31 (74.2%)	1/31 (3.2%)
3 anys	30/44 (68.2%)	11/44 (25%)	3/44 (6.8%)
4-5 anys	45/47 (95.7%)	2/47 (4.2%)	0
Castellà			
2 anys	32/32 (100%)	0	0
3 anys	39/40 (97.5%)	1/40 (2.5%)	0
4 anys	40/40 (100%)	0	0

Taula 6: Producció i ommissió del clíctic d'OD en català i castellà (Wexler, Gavarró i Torrens, 2004)

I la resta d'estudis que s'han fet sobre la producció i l'omissió de clíctic d'objecte directe (com Lyczkowski (1999) pel castellà o Schaeffer (2000) per l'italià) també exemplifiquen el mateix.

Aquest període d'omissió de clítics d'objecte directe acaba, en els infants amb un desenvolupament típic, vora els 3 anys. Jakubowicz, Nash Rigaut i Gerard (1998) van caracteritzar el fenomen en el cas del francès. I aquests són els tants per cents de la

producció de clítics d'objecte directe, en contextos obligatoris, en els dos grups d'infants.

Grup	Edat	Pronoms acusatius
Infants amb un desenvolupament típic	5;6 – 5;11 (mitjana 5;7)	78,7% (16.3)
Infants amb trastorn específic del llenguatge	5;7 – 13; 0 (mitjana 8;11)	25,2% (22.4)

Taula 7: Resultats de la producció de clítics d'OD en francès.

En els infants amb TEL aquest estadi s'allarga fins més enllà dels 6 anys. Això vol dir que, en les llengües amb concordança de participi, com el català i el francès, l'omissió de clítics d'objecte directe pot ser un marcador clínic del TEL. Així doncs, el període dels infinitius d'arrel és un marcador clínic del TEL en totes les llengües amb subjecte nul; i que l'omissió del clític d'objecte directe és un indicador en català, francès i italià. Sembla, doncs, que els infants amb TEL tenen un retard en alguns aspectes concrets de la seva gramàtica. Però, per què?

3.2.3 Una qüestió de maduració

Segons diversos autors això succeeix per una qüestió de maduració. Tenim un mecanisme biològic que permet el desenvolupament d'alguns aspectes dels sistemes biològics. Tal i com recull Guasti (2002), sota aquest punt de vista, “a genetic program also controls the development of syntax (...) and determines the timing by which components of UG become available to the child”.

En relació amb els infinitius opcionals i l'omissió dels clítics d'objecte directe, sembla que els infants amb TEL segueixen el mateix desenvolupament gramatical que els infants amb un desenvolupament típic; però que ho fan amb un cert retard. La proposta d'autors com Wexler i Rice se centra al voltant de l'*Unique Checking Constraint* i defensen que el retard que mostren els infants amb TEL en alguns aspectes de la gramàtica s'explica perquè l'UCC és operatiu durant una etapa més llarga en la maduració.

Wexler (2003) defensa que hi ha un retard maduratiu d'un tret sintàctic específic (ja que no han eliminat l'UCC quan els corresponia per edat), però que la resta del desenvolupament gramatical està intacte. Alternativament, hi ha una altra possibilitat que és l'anomenada *Hypothesis of Delay in All Maturational Properties* (Wexler 2003:51). Segons aquesta hipòtesi, els infants amb TEL tenen un retard, no només en el període dels infinitius opcionals, sinó també en altres àrees en què els infants amb un desenvolupament típic maduren tardanament.

Seguint els arguments de Wexler, si la hipòtesi del retard en totes les propietats maduratives és correcta, els infants amb TEL han de tenir un greu retard respecte els infants amb un desenvolupament típic, en totes les representacions de cadenes A- (A-chain Deficit Hypothesis, de Borer i Wexler, 1987); com per exemple, les passives. Tot i que, segons els estudis de Wexler i Rice, no hi ha un retard evident en les passives verbals dels infants amb TEL (en comparació amb infants del mateix MLU), caldrà seguir-ho investigant.

3.3 Els antecedents

Ja hi ha alguns estudis sobre l'adquisició dels quantificadors universals en infants amb trastorn específic del llenguatge a aquest en altres llengües. En rus, ja hem vist l'estudi de Kuznetsova et al. (2007) que pretenia observar la interpretació dels quantificadors universals en infants amb un desenvolupament típic i en infants amb trastorn específic del llenguatge (vegeu secció 2.3). Recuperem aquí els resultats que van demostrar que l'habilitat per a comprendre els quantificadors universals és la mateixa en infants amb un desenvolupament típic i amb infants amb TEL.

La figura següent mostra que la interpretació de la quantificació entre els infants amb TEL (*SLI*) i els infants amb un desenvolupament típic (*DT*) és pràcticament la mateixa quan el quantificador ocupa la posició de subjecte (*subj.*), quan ocupa la posició d'objecte (*obj.*) o quan no hi ha quantificador (*none*).

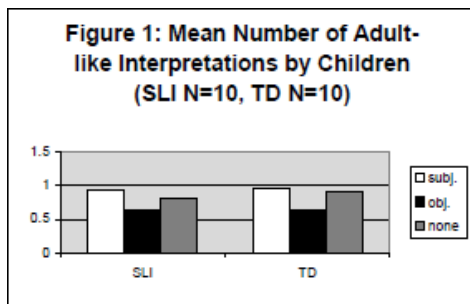


Figura 5: Interpretació de la quantificació en rus. Infants amb TEL i infants amb un desenvolupament típic. Kuznetsova et al. (2007)

Tampoc no hi ha diferències significatives entre els dos grups en relació a la preferència de respostes simètriques en contextos en què el quantificador ocupa la posició de subjecte (*subject*) i en contextos en què ocupa la d'objecte (*object*).

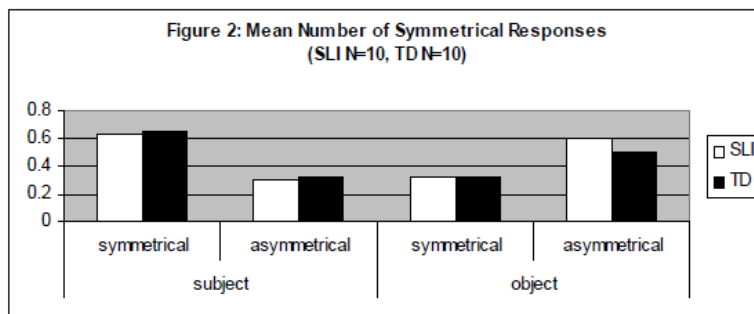


Figura 6: Nombre de respostes simètriques i de respostes asimètriques. Infants amb TEL i infants amb un desenvolupament típic. Kuznetsova et al. (2007)

D'aquesta manera, l'estudi conclou que no hi ha diferències significatives pel que fa la interpretació dels quantificadors universals en infants amb un desenvolupament típic i infants amb TEL.

Un altre estudi és el de Sauerland (2006). Sauerland agafa les dades de l'estudi DELV (Seymour, de Villiers i Roeper, 2000) i n'estudia el quantificador *every* ('cada') en dos dialectes de l'anglès (*Mainstream American English*, MAE i *African American English*, AAE). Els infants també tenen entre 4 i 12 anys i hi ha un grup amb un desenvolupament típic i un grup amb TEL. L'objectiu de l'estudi és triple: (1) comparar els resultats d'aquests dos dialectes, (2) caracteritzar els diferents estadis de l'adquisició del quantificador *every* i (3) comprovar si hi ha diferències significatives entre les

respostes dels infants amb un desenvolupament típic i les respostes dels infants amb TEL.

Els resultats posen de manifest diferències importants entre els dos dialectes. En MAE els infants amb TEL mostren problemes importants en l'adquisició de 'cada' (de manera significativa en relació amb els infants amb un desenvolupament típic), fins al punt que hi ha una diferència de fins a cinc anys en la comprensió dels quantificadors quan hi ha un element extra. Els resultats estadístics demostren que no hi ha diferències significatives entre els infants amb un desenvolupament típic i els infants amb TEL entre els 4 i els 7 anys ($p=0.653$) però, en canvi, sí que hi ha diferències significatives entre els 8 i els 12 anys ($p<10^{-6}$). En AAE, no es van trobar diferències significatives entre els infants amb TEL i els infants amb un desenvolupament típic del llenguatge.

L'estudi també demostra que hi ha diferències significatives entre el grup d'infants de 4 a 7 anys i el grup d'infants de 8 a 12 anys pel que fa al percentatge de respostes correctes ($p<10^{-21}$). Les diferències també són significatives entre els diversos grups d'edat dels dos dialectes. Hi ha diferències estadísticament significatives entre els infants de 4 i 7 anys parlants de MAE i els parlants d'AAE ($p<0.03$) i, de la mateixa manera, entre els parlants de MAE i d'AAE d'entre 8 i 12 anys ($p<0.0002$).

L'estudi conclou, doncs, que l'adquisició dels quantificadors universals no funciona de la mateixa manera en ambdós dialectes; que els estadis d'adquisició de *every* ('cada') tampoc no coincideixen en MAE i AAE i que en el dialecte MAE hi ha diferències entre els resultats dels infants amb TEL i els infants amb desenvolupament típic (diferències inexistents en el dialecte AAE).

L'estudi de Katsos et al. (sotmès) tracta sobre la competència que tenen els infants amb TEL de la pragmàtica i la lògica de la quantificació. Tot i que aquest treball té un enfocament clarament pragmàtic, també resulta interessant per al nostre estudi. Aquests autors van dur a terme un experiment amb 29 infants castellanoparlants amb TEL (amb una mitjana d'edat de 6;5) i a dos grups de control, un en relació amb l'edat dels infants, i l'altre en relació als nivells de llenguatge (establerts segons un test lingüístic). L'experiment era una tasca de judici de valor de veritat en què els infants sentien una

frase (amb un quantificador) i havien de dir si es corresponia o no amb la imatge que veien.

Els resultats van permetre als autors concloure que els infants amb TEL obtenen uns millors resultats amb els significats lògics (refusant expressions lògicament falses) que amb els significats pragmàtics (refusant expressions no prou informatives) i, també, amb els quantificadors en oracions positives que en oracions negatives. També es va posar de manifest que els infants amb TEL tenen més dificultats per adquirir els quantificadors amb significats més complexos (*la majoria*) que els quantificadors més simples (*alguns*). I, finalment, sembla que tenen més facilitat amb els quantificadors universals (com *tots* o *cap*) que amb els quantificadors existencials (com *alguns*). La conclusió és, però, que els infants amb TEL mostren uns resultats equiparables al grup de control de llenguatge, però molt lluny dels resultats obtinguts pel grup de control de l'edat.

4. L'EXPERIMENT

L'objectiu d'aquest experiment és caracteritzar l'adquisició dels quantificadors *tots* i *cada* en català i comparar, també, la comprensió d'aquests quantificadors entre un grup d'infants amb un desenvolupament típic i un grup d'infants amb un trastorn específic del llenguatge mitjançant dues tasques de judici de valor de veritat.

4.1 La descripció dels subjectes

L'experiment s'ha dut a terme amb un grup d'infants amb un desenvolupament típic i amb un grup d'infants amb Trastorn Específic del Llenguatge. En totes dues poblacions, s'han dividit els subjectes per franges d'edat de 5, 7 i 9 anys per a poder-ne comparar l'evolució i els resultats. Com que la mostra d'infants amb TEL és més reduïda i d'edats més disperses, els grups no són tan homogenis i el rang d'edat arriba fins als 16 anys.

Els infants amb un desenvolupament típic són 40 nens i nenes catalanoparlants, de 5;0 a 9;4 anys, alumnes de l'Escola Pública Lavínia, de l'Escola Peter Pan i de l'Escola Sadako de la ciutat de Barcelona. Els experiments s'han efectuat entre l'any 2009 i l'any 2010.

Subjectes	Rang d'edats	Mitjana d'edat
20 (10 nenes i 10 nens)	5; 0 – 6; 0	5; 7
10 (5 nenes i 5 nens)	6; 10 – 7; 5	7; 2
10 (5 nenes i 5 nens)	8; 8 – 9; 4	9; 1
40 (20 nens i 20 nenes)	5;0 – 9;4	6;10

Taula 8: Descripció dels subjectes amb un desenvolupament típic

A més a més, s'ha fet l'experiment a un grup de 24 adults, alumnes tot ells de la Universitat Autònoma de Barcelona. L'experiment amb aquests controls el va dur a terme l'Anna Gavarró durant el curs 2009/10.

Els infants amb TEL són 8 infants, 5 de catalanoparlants i de 3 bilingües català-castellà. Tenen entre 5;6 i 16;0 d'edat, i són alumnes, també, de diversos centres de la ciutat de Barcelona. Sis d'aquests infants assisteixen a l'Escola de Patologia del Llenguatge de

l'Hospital de Sant Pau de Barcelona i els altres dos infants són pacients de la logopeda Anna Tàpias. Tots els experiments s'han portat a terme durant aquest 2010.

En català, no hi ha cap prova de cribratge ni de diagnosi del Trastorn Específic del Llenguatge. Això vol dir que cada especialista utilitza les proves que considera més adequades per tal d'excloure problemes d'audició, problemes psiquiàtrics i problemes d'intel·ligència. No hi ha, doncs, un criteri homogeni a l'hora de caracteritzar els subjectes; sinó que depèn dels especialistes que hi han treballat.

Els infants que assisteixen a la consulta de l'Anna Tàpias han passat, tots ells, proves d'intel·ligència, d'audició i de llenguatge (detallades més avall). Els infants de l'Escola del Llenguatge no han estat diagnosticats específicament amb TEL, però se sap que pateixen algun trastorn que els afecta el llenguatge. Per això se'ls ha passat el GAPS (van der Lely, Tàpias i Gavarró, 2010). El GAPS (Grammar and Phonology Screening Test) és, tal i com expliquen les autores, “una prova de cribratge de les habilitats gramaticals dels nens en estadi de pre-escriptura. Serveix per avaluar la competència en sintaxi, morfologia i fonologia en nens de 3 anys i mig fins a 6 anys i mig”. Com que aquesta prova encara no està estandarditzada, els resultats només són indicatius.

S'ha mesurat, també, la llargària mitjana de les oracions dels infants (*Mean Length of Utterance*, MLU) per tal de tenir una altra mesura de desenvolupament lingüístic. El MLU s'ha calculat transcrivint uns minuts de l'expressió oral de cada infant i dividint, després, el nombre total de paraules pel nombre de frases produïdes (vegeu l'annex 1 per les transcripcions). El pretext ha estat, en la majoria dels casos, la narració d'un conte (tal i com van fer Babyonyshev i Marin, 2006). S'ha calculat el MLU en paraules i no en morfemes.

Amb tot això, la caracterització d'aquests vuit subjectes és la següent:

Subjecte 1

Nom:	A.
Edat:	5;6
Sexe:	Masculí
MLU:	7,4

Proves:	GAPS. Frases 9/11 i No paraules 7/8
---------	-------------------------------------

Subjecte 2

Nom:	J.
Edat:	5;10
Sexe:	Masculí
MLU:	Sense dades
Proves:	WIPPSI. Nivell verbal 77 i Nivell Manipulatiu 97

Subjecte 3

Nom:	A.
Edat:	6;1
Sexe:	Masculí
MLU:	8,7
Proves:	GAPS. Frases 10/11 i No paraules 3/8

Subjecte 4

Nom:	G.
Edat:	7;10
Sexe:	Masculí
MLU:	6,2
Proves:	GAPS. Frases 11/11 i No paraules 6/8

Subjecte 5

Nom:	Q.
Edat:	7;10
Sexe:	Masculí
MLU:	8,2
Proves:	GAPS. Frases 6/11 i No paraules 5/8

Subjecte 6

Nom:	P.
Edat:	8;8
Sexe:	Femení
MLU:	4,4
Proves:	GAPS. Frases 8/11 i No paraules 8/8

Subjecte 7

Nom:	M.
Edat:	11;1
Sexe:	Masculí
MLU:	7,5
Proves:	GAPS. Frases 11/11 i No paraules 8/8

Subjecte 8

Nom:	Y.
Edat:	16;0
Sexe:	Femení
MLU:	Sense dades
Proves:	WISC-R (juny de 2005) Nivell verbal 85 (normal baix) i Nivell manipulatiu 83 (normal baix) CABC. Processament seqüencial 60, Processament simultani 80 i Coneixements 60 Test de Vocabulari de Peabody 42 (normal baix) Token Test – Greu alteració a nivell de comprensió (p = 39) per dèficit d'atenció, memòria immediata, impulsivitat i manca de flexibilitat cognitiva.

Malgrat que el nombre de subjectes és força reduït, s'han volgut agrupar els subjectes per grups d'edat per tal de poder-ne comparar els resultats amb els dels infants amb un desenvolupament típic.

Subjectes	Rang d'edats	Mitjana d'edat	Rang MLU	MLU mitjà
3 nens	5; 6 – 6; 1	5;10	7,4 – 8,7	8
2 nens	7; 10	7; 10	6,2 – 8,2	7,2
1 nena	8; 8	8; 8	4, 4	4,4
1 nen	11; 1	11; 1	7,5	7,5
1 nena	16; 0	16; 0	sense dades	sense dades
6 nens 2 nenes	5;6 – 16;0			

Taula 9: Descripció dels subjectes amb trastorn específic del llenguatge

4.2 El disseny

Tot el disseny de l'experiment pertany al projecte COST A33 (*Crosslinguistically Robust Stages of Children's Linguistic Performance*), Drozd et al. (en preparació).

L'experiment el formen dos tests diferents: un primer test sobre la selecció del domini dels quantificadors (*Domain Selection Experiment*, DS) i un segon test sobre la quantificació distributiva (*Distributive Quantification Experiment*, DQ).

Ambdós experiments (DS i DQ) eren tasques de condició de veritat (*Truth-Value Judgment Task*) en què els infants sentien unes frases i havien de dir si es corresponien amb les imatges que veien o no.

Tots dos experiments s'han fet, només, amb els quantificadors universals en posició de subjecte (mai en posició d'objecte). L'experiment de DS es fixa, bàsicament, amb l'adquisició del quantificador *tots*. L'experiment posa a prova les diferents interpretacions possibles d'aquest quantificador (lectura distributiva o lectura col·lectiva) i el comportament dels infants amb la presència d'elements extres (segons el domini que assignin, en cada cas, al quantificador). Per aquest motiu té tres condicions experimentals: la d'objecte extra, la d'agent extra, i la d'objecte i un agent extra.

(20) Oracions amb un objecte extra (EO)

Tots els nens condueixen un tractor.

Resposta esperada: Sí.



(21) Oracions amb un agent extra (EA)

Tots els homes renten un plat.

Resposta esperada: No.



(22) Oracions amb un agent i un objecte extra (EAO)

Tots els cavalls mengen una poma.

Resposta esperada: Sí.



A més a més, hi ha uns controls certs i uns controls falsos per a comprovar la interpretació dels quantificadors en contextos sense elements extres.

(23) Controls certs (CNTL-T)

Tres conills mengen una pastanaga:

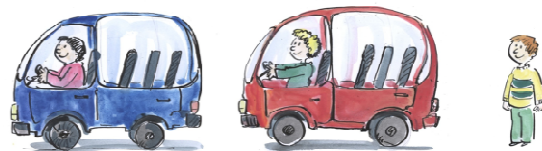
Resposta esperada: Sí.



(24) Controls falsos (CNTL-F)

Tres nens condueixen un autobús.

Resposta esperada: No.



El test està format per 34 ítems dels quals 20 han de rebre una resposta afirmativa i 14 han de rebre una resposta negativa¹.

- 4 controls falsos (CNTL-F) com *Tres nens condueixen un autobús* en què hi ha dos nens que condueixen un autobús i un nen sol sense autobús.
- 4 controls certs (CNTL-T) com *Tres noies porten una planta* en què hi ha tres noies i cadascuna porta una planta diferent.
- 6 oracions falses amb un agent extra (EAF) com *Tots els nens porten una bossa* en què hi ha quatre nens i només tres porten una bossa.
- 6 oracions verdaderes amb un agent i un objecte extra (EAOT) com *Tots els cavalls mengen una poma* en què hi ha tres cavalls que mengen una poma i una nena que també menja una poma.
- 6 oracions verdaderes amb un objecte extra (EOT) com *Tots els homes carreguen un arbre* en què hi ha tres homes que carreguen un arbre i un arbre sense cap home que el carregui.
- 4 distractors de resposta negativa (FILL-F) com *El mico pinta una porta* en què el mico porta un regal i és una nena que pinta una porta.
- 4 distractors de resposta afirmativa (FILL-T) com *L'home obre un regal* en què hi ha una imatge amb diversos personatges entre ells un home que obre un regal.

L'experiment de DQ tracta l'abast del quantificador *cada* en contextos distributius i en contextos cumulatiu. Quan *cada* apareix en un context distributiu múltiple hi ha uns elements que tenen abast sobre uns altres (25). Quan apareix en un context cumulatiu no es produeix aquesta relació d'abast, sinó d'addiccions successives (26).

¹ Vegeu l'annex 2 pel llistat sencer d'ítems d'ambdós experiments.

(25) Oracions en un context distributius (DIST)

Cada nena pinta dues portes.

Resposta esperada: Sí.



(26) Oracions en un context cumulatiu (CUM)

Cada dona tiba dos cavalls.

Resposta esperada: No.



A més a més, hi ha uns controls per a comprovar la interpretació del quantificador *cada* en contextos neutres.

(27) Control de contextos distributius (DIST-CNTL)

Cada mariner porta dues bosses.

Resposta esperada: No.



(28) Control de contextos cumulatius (CUM-CNTL)

Cada home renta dos cotxes.

Resposta esperada: No.



L'experiment té 30 ítems dels quals 15 han de rebre una resposta afirmativa i 15 han de rebre una resposta negativa:

- 6 oracions en contextos cumulatius (CUM) com *Cada nena renta dos elefants* en què hi ha dos elefants i tres nenes. Una d'aquestes nenes renta els dos elefants, però les altres dues només en renten un.
- 3 oracions en contextos distributius (DIST) com *Cada mariner tiba dues barques* en què hi ha tres mariners que tiben dues barques cadascun.

- 6 oracions de control de contextos cumulatiu (CUM-CNTL) com *Cada home renta dos cotxes* en què hi ha dos homes que renten dos cotxes i un home que només en renta un.
- 6 oracions de control de contextos distributius (DIST-CNTL) com *Cada nen empeny dues capsas* en què hi ha dos nens que empenyen dues capsas i un nen que només n'empeny una.
- 9 distractors generals (FILL) com *El conill menja un plàtan* en què hi ha diversos personatges, entre ells, un conill que menja una pastanaga.

Cada experiment té dues versions (1 i 2) segons l'ordre dels seus ítems. Malgrat que ambdós ordres són pseudoaleatoris (barrejant ítems de diferents tipus), es volia comprovar que l'ordre dels ítems no afectava l'actuació dels infants. A més dels ítems analitzats, els tests compten amb elements distractors per evitar un comportament repetitiu o rutinari dels nens i nenes.

4.3 El procediment

Els experiments es van dur a terme a les escoles, a la consulta de la logopeda o a l'Hospital de Sant Pau. Es va procurar trobar llocs tranquils per evitar possibles distraccions dels infants. Els tests es van fer de manera individual amb cada infant; tot i que, en alguns casos de nens i nenes amb TEL, es van fer els tests al costat de les logopedes (per consell o demanda expressa d'aquestes).

Les oracions estaven pregravades. Els tests els va dur a terme l'autora amb l'ajut d'un ordinador portàtil. Abans de començar cada test, es feien tres ítems de prova per a comprovar que l'infant havia entès la tasca i per a familiaritzar-lo amb els objectes dels dibuixos.

L'experimentadora explicava als infants que a la Universitat havien construït un ordinador que era capaç de produir imatges i frases; però que no sempre funcionava. Era per això, que els demanava ajuda. Necessitava que cada vegada que veiessin una imatge, li diguessin si coincidía amb allò que sentien, o no.

Sempre que un subjecte deia que una afirmació no era correcta (i que, per tant, l'ordinador s'estava equivocant) se li'n demanava el motiu (per a poder-ho explicar a la Universitat). D'aquesta manera es podia constatar la interpretació que n'estava fent.

5 . RESULTATS I CONCLUSIONS

En aquesta secció es presenten els resultats de l'experiment en termes absoluts i l'anàlisi estadística. Els resultats individuals apareixen a l'annex 3. L'anàlisi estadística d'aquest treball s'ha fet utilitzant la prova estadística khi-quadrat i ha estat duta a terme per l'Anna Espinal, del Servei d'Estadística de la Universitat Autònoma de Barcelona. Per a veure'n l'anàlisi estadística completa, vegeu l'annex 4.

5.1 L'adquisició dels quantificadors *tots* i *cada* en els infants amb un desenvolupament típic.

Més enllà de l'anàlisi dels objectes i els agents extres, l'experiment ha permès observar les interpretacions col·lectives i distributives dels infants mitjançant els ítems de control certs (CNTL-T) com *Tres conills mengen una pastanaga* (en què s'espera una resposta afirmativa) i els ítems de control falsos (CNTL-F) com *Tres nens condueixen un autobús* (en què s'espera una resposta negativa).

Grup	CNTL-T		CNTL-F	
	afirmativa	negativa	afirmativa	negativa
5 anys	99%	1%	0%	100%
7 anys	100%	0%	0%	100%
9 anys	83%	18%	0%	100%
Adults	79%	21%	0%	100%

Taula 10: Percentatges de respostes afirmatives i negatives pels controls certs i falsos.

Les frases de control falses són rebutjades igualment per tots els grups d'edat. En canvi, les frases de control certes no s'accepten igual entre els diferents grups d'edat. Mentre que els infants de 5 i 7 les accepten en el 100% dels casos, el grup de 9 anys i els adults rebutgen, en algunes ocasions, la lectura distributiva dels controls certs. De tal manera, que els infants de 9 anys produeixen un 18% de frases negatives i els adults un 21% (les diferències entre els infants de 9 anys i els adults no són estadísticament significatives). Aquest fet té relació amb la interpretació que fan els diversos grups dels quantificadors no intrínsecs (aquells que permeten tant una lectura distributiva com una de col·lectiva).

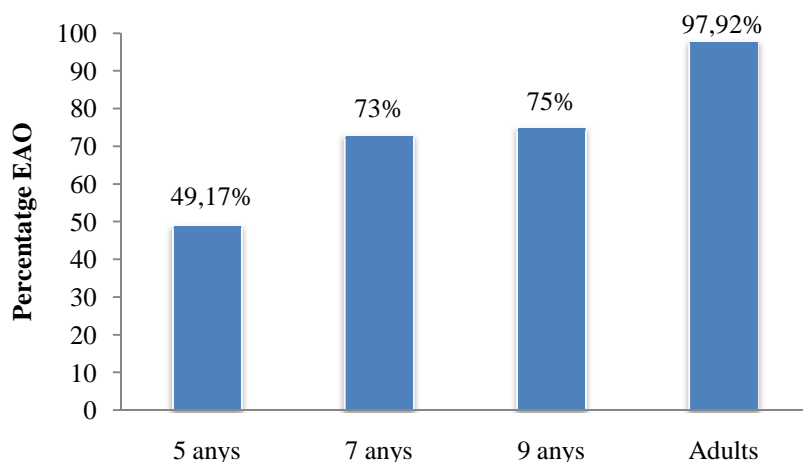
5.1.1 L'experiment de DS

L'experiment DS (*Domain Selection Experiment*) observa l'adquisició del quantificador *tots* en contextos asimètrics (amb objectes i agents extrems). Recordeu que els ítems DS-EAO fan referència a oracions que tenen un agent i un objecte extra, els ítems DS-EO a oracions amb un objecte extra i, finalment, els ítems DS-EA que són els de les oracions que tenen un agent extra. Aquests en són els resultats:

Grup	DS-EAO		DS-EO		DS-EA	
	correcta	error	correcta	error	correcta	error
5 anys	49%	51%	49%	51%	100%	0%
7 anys	73%	27%	70%	30%	98%	2%
9 anys	75%	25%	73%	27%	100%	0%
Adults	98%	2%	99%	1%	99%	1%

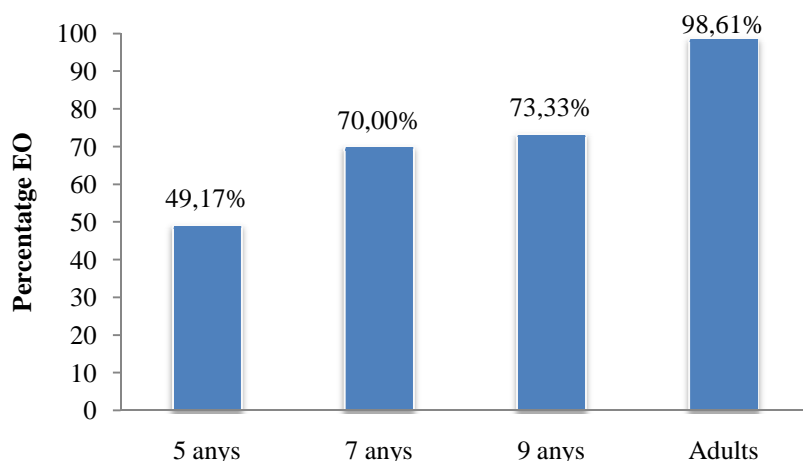
Taula 11: Percentatge de respostes correctes i incorrectes de l'experiment DS

Com es veu a la taula, els percentatges de respostes correctes augmenten segons l'edat. En els contextos amb un agent i un objecte extra (DS-EAO) els infants de 5 anys produeixen un 49% de respostes correctes, els infants de 7 anys un 73% i els infants de 9 anys un 75%. Els adults arriben, pràcticament, al 100%. Les diferències entre els infants de cinc i set anys no són estadísticament significatives ($p=0.1377$), com tampoc ho són les que hi ha entre els infants de set anys i els de nou ($p=0.9156$). Sí que ho són, per això, les que hi ha entre el grup de cinc anys i el grup de nou anys ($p=0.0320$) i les de tots els grup d'infants amb els adults: el grup de 5 anys respecte els adults ($p<.0001$), el grup de 7 anys en relació els adults ($p=0.0002$) i el grup de 9 anys en relació els adults ($p=0.0004$).



Gràfic 1: Percentatges de respostes correctes per EAO

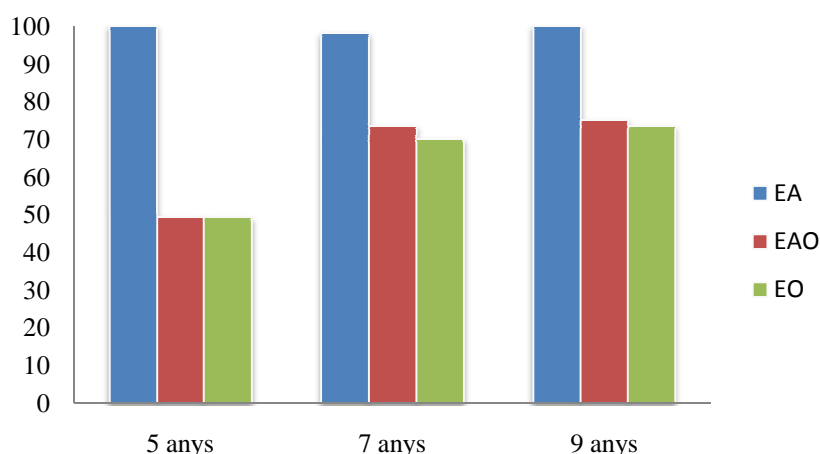
Les respostes dels infants en els contextos amb un objecte extra (DS-EO) també varien amb l'edat i s'assemblen molt a les que produeixen en contextos amb un agent i un objecte extra (DS-EAO). Els infants de 5 anys produeixen un 49% de respostes correctes, els infants de 7 anys un 70%, els de 9 anys un 73% i els adults pràcticament el 100%. No trobem diferències significatives entre el grup de 5 anys i el de 7, ni entre el de 5 i el de 9, ni entre el grup de 7 anys i el de 9. En canvi, sí que hi ha diferències significatives entre el grup de 5 anys i els adults ($p < .0001$), entre el grup de 7 anys i els adults ($p < .0001$) i, també, entre el grup d'infants de nou anys i els adults ($p = 0.0004$).



Gràfic 2: Percentatges de respostes correctes per EO

En els contextos amb un agent extra (DS-EA) la producció de tots els grups és molt més homogènia. Els infants de 5 anys obtenen el 100% de respostes correctes, el grup de 7 anys el 98%, el de 9 anys el 100% i els adults ho fan bé en el 99% dels casos. És evident que no hi ha diferències significatives entre els diferents grups de l'estudi.

El gràfic següent mostra l'evolució de les respostes correctes pels contextos d'EAO, EO i EA en els diversos grups d'edat. En el gràfic es veu clarament que els infants no tenen problemes per interpretar els quantificadors quan hi ha un agent extra, però sí que en tenen quan hi ha un objecte extra. I és per això que els percentatges de respostes correctes, de cada grup d'edat, pels ítems d'EO i pels ítems d'EAO són pràcticament iguals.



Gràfic 3: Comparativa de les respostes correctes pels ítems d'EA, EAO i EO

5.1.2 L'experiment de DQ

L'experiment de DQ (*Distributive Quantification Experiment*) observa l'adquisició del quantificador *cada* en contextos distributius i en contextos cumulatiu. A la taula següent es poden veure els resultats de tots els ítems de control, és a dir, de tots aquells ítems que inclouen el quantificador *cada* i que no formen part de les condicions experimentals pròpiament dites. El DQ-CUMCNTL fa referència als controls de contextos cumulatiu (com l'exemple de *Cada home renta dos cotxes*) i el DQ-DISTCNTL als controls de contextos distributius (com l'exemple de *Cada mariner*

porta dues bosses). Els resultats mostren com les respostes correctes són en tots els casos quasi del 100%.

	DQ-CUMCNTL	DQ-DISTCNTL
5 anys	92%	97%
7 anys	97%	93%
9 anys	100%	100%

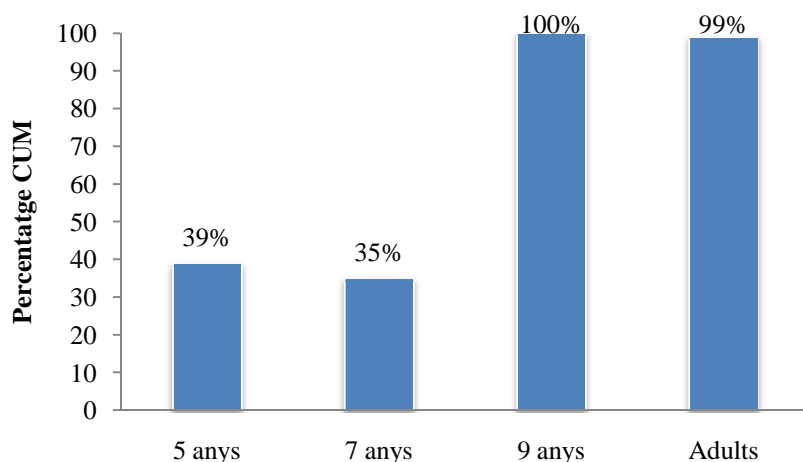
Taula 12: Percentatges de respostes correctes pels ítems de control de DQ.

A la taula següent podeu observar resultats dels ítems referents al quantificador *cada* estrictament en contextos cumulatiu (CUM) i distributiu (DIST):

Grup	DQ-CUM		DQ-DIST	
	correcta	error	correcta	error
5 anys	39%	61%	98%	2%
7 anys	35%	65%	100%	0%
9 anys	100%	0%	100%	0%
Adults	99%	1%	100%	0%

Taula 13: Percentatge de respostes correctes i incorrectes de l'experiment DQ

Es pot constatar que els infants, de tots els grups d'edat, interpreten correctament el quantificador *cada* en contextos distributius ja que gairebé el 100% de les respostes són correctes. En canvi, sembla que els infants de 5 i 7 anys tenen problemes amb el quantificador *cada* en contextos cumulatiu (additiu, no distributiu, com el de l'exemple *Cada dona tiba dos cavalls*). El grup de 5 anys ha comès un 61% d'error i el grup de 7 anys un 65% (no hi ha diferències significatives entre aquests dos grups). A partir dels 9 anys, sembla que els infants ja produeixen, sempre, respostes adultes.



Gràfic 4: Percentatges de respostes correctes per CUM

Per tant, sembla que els infants més petits (de 5 i 7 anys) no interpreten de la mateixa manera el quantificador *cada* en contextos distributius i cumulatius. Aquests infants (igual que els infants més grans i els adults) no tenen problemes per comprendre el quantificador *cada* quan té una lectura distributiva; però sí que cometten errors (a diferència dels infants de 9 anys i els adults) en els contextos cumulatius en què no hi ha una distribució d'elements, sinó una addició d'aquests.

5.2 L'adquisició dels quantificadors *tots* i *cada* en els infants amb un trastorn específic del llenguatge.

Tot i que el nombre de subjectes amb trastorn del llenguatge d'aquest estudi és inferior al nombre de subjectes amb un desenvolupament típic, s'ha considerat interessant comparar-ne els resultats. A causa del reduït nombre de subjectes amb TEL d'aquest estudi, no s'ha pogut fer l'anàlisi estadística d'aquesta part del treball.

5.2.1 L'experiment de DS

La taula següent mostra els percentatges de respostes correctes en els infants amb trastorn específic del llenguatge (TEL) de l'experiment de DS (que fa referència al quantificador *tots*). Les respostes dels infants amb TEL apareixen en negreta a sobre de les respostes dels infants amb un desenvolupament típic, per tal de facilitar-ne la comparació.

Grup	DS-EAO		DS-EO		DS-EA	
	correcta	error	correcta	error	correcta	error
5 anys (TEL)	50%	50%	0%	100%	94%	6%
5 anys (DT)	49%	51%	49%	51%	100%	0%
7 anys (TEL)	75%	25%	58%	42%	100%	0%
7 anys (DT)	73%	27%	70%	30%	98%	2%
9 anys (TEL)	17%	83%	17%	83%	100%	0%
9 anys (DT)	75%	25%	73%	27%	100%	0%
11 anys (TEL)	83%	17%	0%	100%	100%	0%
16 anys (TEL)	100%	0%	100%	0%	83%	17%
Adults	98%	2%	99%	1%	99%	1%

Taula 14: Percentatge de respostes correctes de l'experiment DS

Es poden observar algunes semblances i diferències entre els dos grups estudiats. Pels ítems de DS-EAO (agent i objecte extra) sembla que els infants de 5 i 7 anys estudiats es comporten de manera molt similar als infants amb un desenvolupament típic; en canvi s'observen grans diferències entre el grup de 9 anys amb un desenvolupament típic i el subjecte de 9 anys amb TEL. Les respostes del subjecte d'11 anys s'apropen ja força a les respostes dels adults i, als 16 anys, el 100% de les respostes són correctes.

Els infants de 5 anys d'ambdós grups estan vora el 50% de respostes correctes i els infants de 7 anys vora el 75%. En canvi, el subjecte amb TEL del grup de 9 anys només obté un 17% de respostes correctes, quan el grup d'infants amb un desenvolupament típic arriba fins al 75%. Ara bé, les respostes del subjecte de 9 anys amb TEL es poden equiparar a les d'alguns subjectes amb un desenvolupament típic del grup de 9 anys (com H. o A.). Això vol dir que com a individu no es pot distingir d'un infant amb un desenvolupament típic.

Les diferències també són notables en tots els ítems de DS-EO. El percentatge de respostes correctes dels infants amb trastorn del llenguatge és molt més reduït que el dels infants amb un desenvolupament típic. I això és així en tots els grups d'edat: als 5 anys els infants amb TEL no obtenen cap resposta correcta, als 7 anys un 58%, el subjecte de 9 anys només obté un 17% de respostes correctes, i el subjecte d'11 cap. El subjecte de 16 anys, en canvi, ja obté el 100% de respostes correctes. La interpretació

dels quantificadors en un context d'un agent extra (DS-EA), en canvi, és molt semblant en els dos grups d'edat, ja que la majoria de respostes són correctes.

Vegem una anàlisi individual de l'ítem DS-EO. Els tres infants del grup de 5 anys no obtenen cap resposta correcta en els contextos amb un objecte extra. Ara bé, 7 dels 20 infants del grup de 5 anys amb un desenvolupament típic tampoc no obtenen cap resposta correcta en els contextos DS-EO i 2 subjectes més cometen un 83% d'error. Les respostes dels dos subjectes del grup de 7 anys són desiguals. Hi ha un subjecte que obté el 100% de respostes correctes i l'altre només un 17%. En el cas dels 10 infants amb desenvolupament típic, hi ha un subjecte amb 0% de respostes correctes per aquests ítems i dos altres amb un 33% d'encert. El subjecte de 9 anys obté un 17% de respostes correctes mentre que H. i A. del grup d'infants de 9 anys amb un desenvolupament típic obtenen un 0% de respostes satisfactòries. Podem dir, doncs, que els subjectes amb TEL es comporten en tots els casos com algun dels subjectes amb un desenvolupament típic.

5.2.2 L'experiment de DQ

La taules següents mostren els resultats de l'experiment de DQ (que fa referència al quantificador *cada*). Com es pot observar a la taula 15, els infants amb TEL no tenen problemes amb els controls experimentals ja que, exceptuant els infants de 5 anys que cometen alguns errors, el 100% de les respostes són correctes:

	DQ-CUMCNTL	DQ-DISTCNTL
5 anys	78%	83%
7 anys	100%	100%
9 anys	100%	100%
11 anys	100%	100%
16 anys	100%	100%

Taula 15: Percentatges de respostes correctes per l'experiment DQ

La taula 16 mostra els resultats de les oracions quantificades amb *cada* en contextos cumulatiu (CUM) i distributiu (DIST):

Grup	DQ-CUM		DQ-DIST	
	correcta	error	correcta	error
5 anys (TEL)	17%	83%	94%	6%
5 anys (DT)	39%	61%	98%	2%
7 anys (TEL)	67%	33%	100%	0%
7 anys (DT)	35%	65%	100%	0%
9 anys (TEL)	83,3%	17%	100%	0%
9 anys (DT)	100%	0%	100%	0%
11 anys (TEL)	100%	0%	100%	0%
16 anys (TEL)	50%	50%	100%	0%
Adults	99%	1%	100%	0%

Taula 16: Percentatge de respostes correctes en contextos cumulatiu.

Els resultats d'aquest experiment mostren que no hi ha diferències pel que fa l'adquisició dels quantificador *cada* en contextos distributius entre ambdós grups, però, en canvi, sí que s'observen força diferències en els contextos cumulatiu. En totes les edats estudiades, la producció de respostes correctes dels infants amb TEL difereix força dels percentatges dels infants amb un desenvolupament típic. Els infants amb TEL sempre obtenen un percentatge de respostes correctes inferior al dels infants amb un desenvolupament típic (5 anys, 9 anys), exceptuant el grup de 7 anys que obté un 67% de respostes correctes, enfront del 35% de l'altre grup. El subjecte d'11 obté el 100% de respostes correctes, mentre que el subjecte de 16 anys sembla que té un comportament aleatori perquè encerta, només, el 50% de les preguntes.

Això vol dir que davant de la presència de quantificadors en un context distributiu, els infants amb TEL no tenen cap problema per a interpretar-los. En els contextos cumulatiu, es veu una progressió de les respostes correctes en relació l'edat (exceptuant el cas del subjecte de 16 anys) que, tot i que no es correspon als mateixos valors dels infants amb desenvolupament típic, és d'ordre ascendent i culmina als 11 anys.

Els resultats dels infants amb TEL en contextos cumulatiu, però, no són dispars. Si en veiem una anàlisi individual observem com els infants amb TEL es comporten, en tots els casos, com alguns dels infants amb un desenvolupament típic. Dels tres infants amb

TEL del grup de 5 anys, dos infants obtenen un 0% de respostes correctes en contextos cumulatiu. Hi ha, però, sis infants de cinc anys amb un desenvolupament típic (LN, NC, RM, HC, JV i OC) que tampoc no tenen cap encert. En el grup d'infants de set anys amb TEL, hi ha un subjecte que obté un 100% de respostes correctes i dos subjectes que només aconsegueixen un 33% de respostes correctes. En el grup d'infants de set anys amb un desenvolupament típic trobem quatre subjectes que no obtenen cap resposta correcta en aquest context.

Podem equiparar, doncs, aquests subjectes amb TEL als infants amb un desenvolupament típic. En una mostra tan petita (on només coneixem les respostes d'un o dos subjectes) podem dir que tots aquests subjectes podrien pertànyer, perfectament, al grup dels infants sense trastorns.

5.3 Conclusions

Aquest estudi ens permet caracteritzar una mica més l'adquisició dels quantificadors *tots* i *cada* en català. En primer lloc, cal destacar que sembla que no hi ha diferències significatives entre l'adquisició d'ambdós quantificadors. Si recuperem les taules sobre els ítems de control dels experiments de DS i de QQ (29), veiem com les respostes correctes dels infants dels tres grups d'edat estan entre el 90% i el 100% en ambdós experiments. Sembla, doncs, que en català els infants no tenen més problemes per adquirir el quantificador *cada*, que el quantificador *tots*, com han apuntat alguns autors (com Brooks i Braine, 1996 o Drozd i van Loosbroek, 1998).

(29) Respostes correctes dels infants de 5, 7 i 9 anys als controls dels experiments DS i DQ (adaptades de les taules 10 i 12).

	CNTL-T	CNTL-F		CUMCNTL	DISTCNTL
5 anys	99%	100%	5 anys	92%	97%
7 anys	100%	100%	7 anys	97%	93%
9 anys	83%	100%	9 anys	100%	100%

Els resultats també han posat de manifest que, a mesura que l'edat dels subjectes augmenta, l'acceptabilitat de la lectura distributiva del quantificador *tots* disminueix:

(30)	5 anys	99%
	7 anys	100%
	9 anys	83%
	Adults	79%

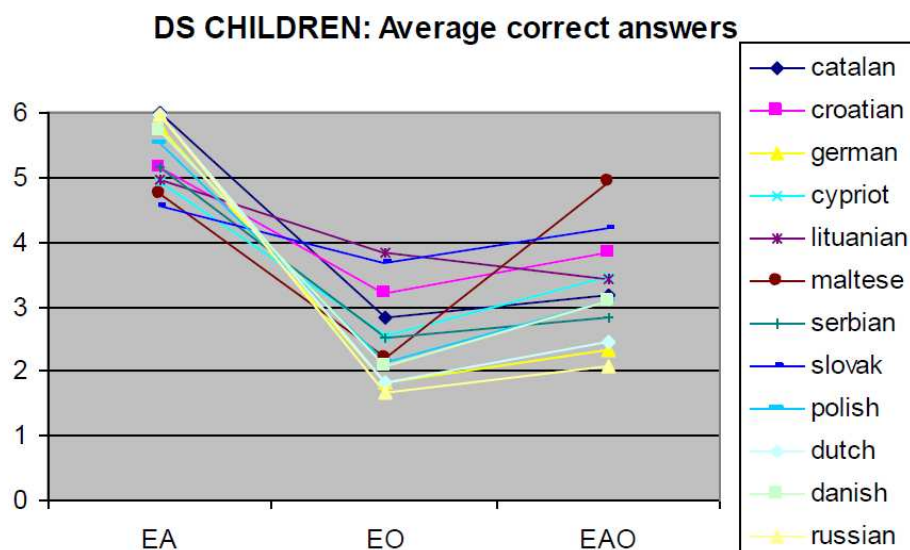
Com s'ha vist a la secció 2, aquest quantificador admet dues interpretacions diferents: una de col·lectiva i una de distributiva. Tot i que s'esperava que els subjectes admetessin ambdues interpretacions, els infants de 9 anys i els adults no sempre han acceptat aquesta interpretació distributiva. No s'ha trobat bibliografia que pugui explicar aquest fenomen que només ocorre en els infants més grans i en els adults.

Pel que fa a l'estudi sobre els errors dels infants en l'adquisició dels quantificadors es corrobora el que altres estudis anteriors ja han apuntat. Sembla que els infants no tenen gaires problemes amb la presència d'agents extres i que, per tant, no cometen gaires errors dels que s'anomenen errors supraexhaustius. Així ho demostren els ítems EA (extra agent) de l'experiment de DS en què els infants, de tots els grups d'edat, aconseguixen pràcticament el 100% de respostes correctes. Aquests resultats coincideixen amb els de Gavarró i Escobar (2002) ja que en els seus resultats els ítems amb un agent extra també tenen uns percentatges de correcció superiors als dels ítems amb objectes extres. A Gavarró i Escobar (2002) els infants de 3 i 4 anys obtenen un 78% de respostes correctes i els infants de 5, 6 i 7 anys un 88%.

Ben diferents són els resultats quan hi ha objectes extres. Tant en els ítems EO (extra object) com en els ítems EAO (extra agent and object) els infants cometen errors anomenats subexhaustius. Els infants de 5 anys obtenen només un 50% de respostes correctes i els infants de 7 i 9 anys entre un 70 i 75%. Tot i que hi ha una progressió a mesura que va augmentant l'edat dels infants, s'observa com als 9 anys els infants encara no interpreten aquests quantificadors de la mateixa manera que els adults. Aquests resultats també coincideixen amb els de Kuznetsova et al. (2007), que diu que les úniques diferències significatives observades entre infants i adults és en els objectes extres, i amb Gavarró i Escobar (2002). En el seu treball, la presència d'objectes extres també dificulta la interpretació dels infants. Els percentatges obtinguts, per això, no són

els mateixos. A Gavarró i Escobar (2002), davant d'un objecte extra (l'equivalent als ítems EO) els infants de 3-4 anys obtenen un 56% de respostes correctes i els infants de 5-6-7 un 94%. Pel que fa als ítems amb un agent i un objecte extra (els equivalents als EAO) els infants de 3 i 4 anys obtenen un 72% de respostes correctes i, en canvi, els de 5-6-7 anys només el 59%.

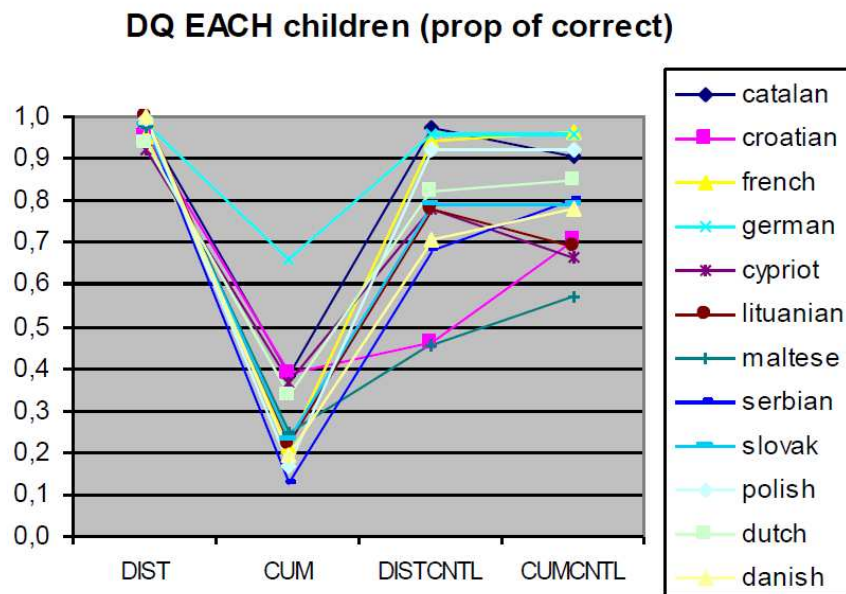
Els resultats originals d'aquest treball formen part del conjunt de resultats del projecte COST A33 (*Crosslinguistically Robust Stages of Children's Linguistic Performance*). D'aquesta manera, podem comparar els resultats del català de l'experiment DS amb els resultats d'aquest mateix experiment en altres llengües europees. El COST A33 només compara els resultats dels infants de 5 anys d'edat. Si observem el gràfic veiem com la tendència de totes les llengües estudiades (el català, el croat, l'alemany, el grec xipriota, el lituà, el maltès, el serbi, l'eslovac, el polonès, l'holandès, el danès i el rus) és força semblant, tot i que hi ha força diferències en els valors.



Gràfic 5: Resultats de l'experiment DS en diverses llengües (Drozd et al.)

Com hem vist, sembla que els infants no tenen problemes per interpretar el quantificador *cada* en contextos distributius en què ho fan bé quasi en el 100% dels casos. En canvi, sí que cometen errors en contextos cumulatiu. Els infants de 5 i 7 anys només obtenen entre un 35 i 40% de respostes correctes en aquestes situacions, mentre que a partir dels 9 anys els infants ja obtenen respostes adultes. Es pot observar, doncs, que és una variable de tardana adquisició. Com veiem en el gràfic següent, en aquest cas

el comportament també és força homogeni en totes les llengües (el català, el croat, el francès, l'alemany, el grec xipriota, el lituà, el maltès, el serbi, l'eslovac, el polonès, l'holandès i el danès).



Gràfic 6: Resultats de l'experiment DQ en diverses llengües (Drozd et al.)

Tot i el nombre reduït de subjectes amb trastorn específic del llenguatge, podem fer-ne algunes observacions. En l'experiment de DS, podem observar que, entre els subjectes estudiats, no hi ha gaires diferències entre grups en els ítems d'EA (amb un agent extra) ja que tant els infants amb trastorn específic del llenguatge com els infants amb un desenvolupament típic fan quasi totes les preguntes bé. Tampoc no hi ha gaires diferències en els grups de 5 i 7 anys pels ítems d'EO (amb un agent i un objecte extra). En canvi, sí que hi ha força diferències en els subjectes de més edat (9, 11, 16 anys) en relació als grups respectius (s'ha de tenir en compte, aquí, que les comparacions sempre són desiguals entre els subjectes amb TEL i els que tenen un desenvolupament típic perquè el nombre de subjectes de la mostra varia). En el cas dels ítems d'EO (amb un objecte extra) les diferències entre els dos grups són molt evidents fins als 16 anys, en què s'obtenen el 100% de respostes correctes.

L'experiment de DQ posa de manifest que els infants amb TEL no tenen cap problema per interpretar el quantificador *cada* en contextos distributius (vegeu taula 16). Els problemes sorgeixen, igual que en els infants amb un desenvolupament típic, quan el quantificador apareix en contextos cumulatiu. I, en aquests casos, no hi ha un patró

homogeni perquè hi ha grups d'edat en què els infants amb TEL obtenen un major nombre de respostes correctes que els infants amb un desenvolupament normal (com succeeix en els grups de 7 i 11 anys) i, en canvi, grups en què la tendència s'inverteix (com ocorre en els grups de 5, 9 i 16 anys).

Tot i que no es pot arribar a conclusions clares, sí que es poden fer dues afirmacions. La primera és que els infants amb TEL no cometen errors allà on els infants amb un desenvolupament típic no s'equivoquen (tal i com han mostrat els controls d'ambdós experiments). És a dir, el patró d'errors és semblant a totes dues poblacions. La segona conclusió és que amb aquest estudi no podem establir que hi hagi diferències significatives entre l'adquisició dels quantificadors en els infants amb un desenvolupament típic i els infants amb TEL ja que (1) tenim una mostra molt petita d'infants amb TEL i (2) els resultats que hem obtingut no mostren que sempre, i en tots els grups d'edats, es produeixin aquestes diferències. Només s'han comparat els infants amb TEL en relació el seu grup d'edat i no amb els controls de MLU respectius. És molt probable que si comparéssim els infants amb TEL en relació el seu MLU els resultats fossin molt semblants.

Per tant, la recerca futura ha d'avançar en dos sentits. Per una banda, cal augmentar les dades sobre els infants catalanoparlants amb un trastorn específic del llenguatge. Per això cal tenir un grup d'infants més nombrós (equivalent al grup d'infants amb un desenvolupament típic) i, alhora, cal comparar els resultats dels infants amb TEL tant per grup d'edat com per MLU.

Un segon objectiu ha de ser el d'integrar aquests resultats en una teoria lingüística satisfactòria, ja que les teories actuals (revisades sumàriament a la secció 2) fan prediccions errònies. Hem vist com els infants no interpreten de la mateixa manera els quantificadors quan hi ha agents extres que quan hi ha objectes extres i que les respostes simètriques no es produeixen a tot arreu (contra Philip, 1995). També hem comprovat com els infants de cinc anys sí que coneixen els quantificadors i, per tant, s'ha desmentit la proposta de les etapes de Sauerland (2006) i la teoria de Bucci (1978) segons la qual els infants no poden restringir el domini de la quantificació. Caldrà explicar perquè els infants tenen problemes per interpretar els quantificadors només en determinats contextos.

Referències

- Babyonyshev, M. i Marin, S. (2004) 'Object Clitics in Romanian'. Dins: Alejna Brugos, Manuella R. Clark-Cotton, and Seungwan Ha (eds.) *Proceedings of BUCLD 29*: 49-60. Somerville: Cascadilla Press.
- Borer, H. i Wexler, K. (1987). 'The maturation of syntax'. Dins: T. Roeper and E. Williams (eds) *Parameter Setting*. 123-172. Dordrecht: Reidel.
- Bottari, P., Cipriani, P. i Chilosi, A.M (1996). 'Root Infinitives in Italian SLI children'. Dins: A. Stringfellow, D. Cahana-Amitay, E.Hughes, & A. Zukowski (eds.), *BUCLD 20*: 75-86. Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Brooks, P. i Braine, M. (1996) 'What Do Children Know about the Universal Quantifiers All and Each?' *Cognition* 60: 235-268
- Brucart, J.M. i Rigau, G. (2002) 'La quantificació'. Dins: Solà, Joan et al. (eds). *Gramàtica del Català Contemporani*. Empúries Editorial: Barcelona. Volum 2: 1517-1589 .
- Bucci, W. (1978) 'The Interpretation of Universal Affirmative Propositions'. *Cognition* 60: 55-77.
- Chierchia, G. i McConnell-Ginet, S. (2000) *Meaning and Grammar: An Introduction to Semantics*. 2nd ed. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Chomsky, N. (1986) *Knowledge of Language: Its Nature, Origin and Use*. New York: Praeger.
- Chomsky, N. (1995) *The Minimalist Program*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Crain, S., Thornton, R., Boster, C., Conway, L., Lillo-Martin, D. I Woodams, E. (1996) 'Quantification without Qualification'. *Language Acquisition* 5: 83-153.
- Drozd, K. (1996) 'Quantifier Interpretation Errors as Errors of Distributive Scope'. Dins: Andy Stringfellow, Dalia Cahana-Amitay, Elizabeth Hughes and Andrea Zukowski (eds). *Proceedings of the 20th Annual Boston University Conference on Language Development*: 177-188. Somerville: Cascadilla Press.
- Drozd, K. (2001) 'Children's Weak Interpretations of Universally Quantified Questions'. Dins: Bowerman, Melissa and Stephen Levinson (eds). *Conceptual Development and Language Acquisition*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Drozd, K. (2006) *Topics in Children's Understanding of Quantifiers*. COST A33. Presentació a la Universidade de Nova Lisboa (juliol de 2006).

Drozd, K., Andjelković, D., Balciuniene, I., Fabre, E., Gagarina, N., Gatt, D., Gavarró, A., Grech, H., Haman, E., Hollebrandse, B., Höhle, B., Hout, A., Hržica, G., Hubert, A., Jensen de Lopez, K., Kapalkova, S., Kiebzak-Mandera, D., Lite, A., Savić, M., Katsos, N., Kraljević, J., van Koert, M., Konstantzou, K., Kovačević, M., Krüger, F., Kunnari, S., Noveck, I., Miekisz, A., Ott, S., Puzanova, J., Andrés, C., Ruzaitė, J., Sauerland, U., Schuster, L., Skordi, A., Slancova, D., Smith, N., Sundahl, L., Varlokosta, S., Vija, S., Yatsushiro, K. (en preparació). 'Cross-linguistically Robust Stages of Children's Linguistic Performance With Applications to the Diagnosis of Specific Language Impairment' per ser enviat a *Language Acquisition*.

Drozd, K. i van Loosbroek, E. (1999) 'Weak Quantification, Plausible Dissent, and the Development of Children's Pragmatic Competence'. Dins *Proceedings of the 23rd Boston University Conference on Language Development*: 184-195. Somerville: Cascadilla Press.

Gavarró, A. (2007) 'What Linguistic Theory Makes us Expect for Romance SLI', 37th Linguistic Symposium on Romance Languages, LSRL 37, Pittsburgh, 3/07.

Gavarró, A. i Escobar, L. (2002) 'A Pilot Study of Quantification in Child Catalan'. Report de Recerca GGT-02-3, Universitat Autònoma de Barcelona.

Guasti, M.T. (2002) *Language Acquisition. The Growth of Grammar*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Jakubowicz, C., Nash, L., Rigaut, C. i Gérard, C.-L. (1998) 'Determiners and Clitic Pronouns in French-Speaking Children with SLI'. *Language Acquisition* 7: 113-160.

Katsos, N., Andrés, C., Clemente, A.R i Cummins, C. 'Are Children with Specific Language Impairment Competent with the Pragmatics and Logic of Quantification?' (sotmès). Cambridge University.

Kuznetsova, J., Babyonyshev, J., Hart, L. i Grigorenko, E. (2007) 'The Acquisition of Universal Quantifiers in Russian'. Dins: Alyona Belikova et al. *Proceedings of the 2nd Conference on Generative Approaches to Language Acquisition North America* (GALANA.: 224-232. Somerville, MA: Cascadilla Proceedings Project.

Inhelder, B. i Piaget, J. (1964) *The Early Growth of Logic in the Child*. London: Routledge and Kegan Paul.

Leonard, L.B. (1998) 'Children with Specific Language Impairment'. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Philip, W. (1995) *Event Quantification in the Acquisition of Universal Quantification*. Doctoral dissertation, University of Massachusetts, Amherst.

Rice, M.L., Wexler, K. i Cleave, P.L (1995) 'Specific Language Impairment as a Period of Extended Optional Infinitive'. *Journal of Speech and Hearing Research*, 38: 850-863.

Roeper, T. i de Villiers, J. (1991) 'The Emergence of Bound Variable Structures'. Dins: A T. Maxfield and B. Plunkett, (eds.), *Papers in the acquisition of WH*. Amherst: University of Massachusetts, GLSA.

Sportiche, D. (1996). 'Clitic Constructions'. Dins: J. Rooryck i L. Zaring (eds.) *Phrase Structure and the Lexicon*. Dordrecht: Kluwer.

Sauerland, U. (2006) 'DELV-DATA on the Acquisition of Universals'. COST A33, WG2. Presentació a la Universidade de Nova Lisboa (juliol de 2006).

Stromswold K. i Rifkin J. I. (1996). 'Language Acquisition by Identical vs. Fraternal SLI Twins'. Paper presented at the Symposium on Research in Child Language Disorders. June, 1996.

Takahashi, M. (1991) 'Children's Interpretation of Sentences Containing Every'. Dins: T.L. Maxfield and B. Plunkett (eds.), *Papers in the Acquisition of WH*: 303-323. GLSA, Amherst, Mass.

van der Lely, H, Tàpias, A. i Gavarró, A. (2010) 'Test de competència gramatical i fonològica (GAPS): català'. Manuscrit. Universitat Autònoma de Barcelona.

Wexler, K. (1994) *Optional Infinitives, Head Movement and Economy of Derivation*. Dins de N. Hornstein and D. Lightfoot, eds., *Verb movement*. Cambridge: Cambridge University Press.

Wexler, K. (1998) 'Very Early Parameter Setting and the Unique Checking Constraint: A New Explanation of the Optional Infinitive Stage'. *Lingua* 106: 23-79.

Wexler, K. (2003). 'Lenneberg's Dream: Learning, Normal Language Development, and Specific Language Impairment'. Dins: Y. Levy & J. Schaeffer. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. *Language Competence Across Populations*.

Wexler, K., Gavarró, A. i Torrens, V. (2004) 'Feature Checking and Object Clitic Omission in Child Spanish and Catalan'. Dins: R. B. Bennema, B. Hollebrandse, B. Kampers-Manhe, P. Sleeman. *Romance Language and Linguistic Theories*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.

Annex 1: Transcripció de les històries dels infants.

Subjecte 1: A.

I Sant Jordi. | I la princesa i el rei estava al castell. | Que el Sant Jordi va matar el drac | i el drac havia cremat la seva cova. | I la seva bandera nova. (...) | I se va morir. | El Sant Jordi la va agafar | i Sant Jordi va pujar al castell a l'habitació de la princesa | i li va donar. | I se van casar i ja està. | $67 / 9 = 7,4$

Subjecte 3: A.

Una vegada la seva mare l'havia demanat que vagi a dar-li a la seva iaia aquesta coca. | I quan caminava pel bosc, es troba el llop. | I el llop le dijo: | “tu vas por este camino i jo voy por el altre, a ver quién arriba abans”. | I el llop la va enganyar | i la va dir per el camino més llarg i ell per el camino més curt. | I el pensava | “yo me comeré a la iaia y a la Caputxeta”. | Y cuando llegó el lobo a casa se le comió a la iaia. | Luego cuando llegó la Caputxeta, se la comió a la Caputxeta. | Luego el cazador lo escuchó | y le cortó con las tijeras al lobo la panxa, | sacó a la Caputxeta y a la abuela, | y ya puso piedras a dins, | havia cosit, | y el lobo cuando se havia despertat el llop, | s'anava al riu, i del riu al agua, | y se cayó al agua. | Colorín colorado este cuento se ha acabado. | $166 / 19 = 8,7$

Subjecte 4: G.

Un dia, la mare, la Caputxeta Vermella, li va dir: | “Caputxeta Vermella, ves a portar-li mel, pa, i unes quantes patates a l'àvia perquè està malalta”. | “Vale” | I d'aquí una estoneta ... s'encontra amb el llop i digues-li: | “Caputxeta Vermella, a on vas?”, | “A casa de la meva àvia”, | “Ves per aquest camí que és més curt | i també li pots portar unes quantes floretes. | Jo aniré per el més llarg”. | I hem arribar allà | i va dir la Caputxeta Vermella: | “Àvia (...) quines orelles més grans que tens”, | “És per sentir-te millor, filleta”, | “I per què tens unes dents tan grans?”, | “És per menjar-te millor”. | I ha vindre, | ha sentir a la Caputxeta Vermella, | i ha vindre el caçador, | i la matar, | i, bueno, | i el talla pel mig | i ha sortir l'àvia i la Caputxeta | i han ficar roques. | I quan se despertar anava cap al riu | i se caure a dintre. | $154 / 25 = 6,2$

Subjecte 5: Q.

Había una vez, un príncipe que vivía en un reino. | Este es Sant Jordi, ¿eh? | Había una vez un rey, una reina y una princesa. | Un poble, un dragón que siempre iba per animals. | Luego, como no quedan más animals hien unas papeletas. | Y la primera a que le toca fue la princesa. | Cuando la princesa fue, vino Sant Jordi. | Una espasa y la lanzó en el corazón del dragón | y la sangre del dragón se convirtió en rosas | y cogieron una rosa | y se la dio a la princesa. | $90 / 11 = 8,2$

Subjecte 6: P.

És que jo le explico un dia, | vaig dir un dia un conte, | ahir. | Sí. | El del “Coche loco”.|
Pues havia una vegada un coche loco que havia un senyor. | I sempre deia “Coche loco,
corre” | i ell corria. | I un dia es va transformar amb un robot | i ell deia “Estoy muerto”.|
“No estàs Muerto”, | “Estoy Muerto”, | “No”, | “Sí”, | “Sí”, | “No” | i així es van
barallar.| Después va veure “si no tens sang” | i va fer com que estiguessin mort. | I
después el robot va trepitjar un gat. | I ja està. | $92 / 21 = 4,4$

Subjecte 7: M.

N’hi havia una vegada un noble cavaller que es deia Sant Jordi. | Una princesa que es
deia Antònia. | Un dia Sant Jordi es va enamorar d’ella. | I va veure un drac que se la
volia menjar. | I el Sant Jordi la va matar. | És curteta. | $45 / 6 = 7,5$

Annex 2: Llistat d'ítems dels experiments.

DS Actual Experiment

1	WARM-UP 1	La nena obre una capsa	YES	NO
2	WARM-UP 2	Tots els nens xuten una pilota	YES	NO
3	WARM-UP 3	Tres mariners es mengen un peix	YES	NO
4	DS-FILL-F4	El mico condueix un cotxe	YES	NO
5	DS-CNTL-F1	Tres nens condueixen un autobús	YES	NO
6	DS-EA5F	Tots els homes renten un plat	YES	NO
7	DS-FILL-T1	El nen tiba un gos	YES	NO
8	DS-EAO4T	Totes les nenes condueixen un autobús	YES	NO
9	DS-EO3T	Tots els homes carreguen un arbre	YES	NO
10	DS-EAO6T	Tots els nens empenyen un cotxe	YES	NO
11	DS-EO2T	Totes les nenes es mengen un plàtan	YES	NO
12	DS-EA3F	Tots els nens porten una bossa	YES	NO
13	DS-CNTL-F3	Tres nenes obren un regal	YES	NO
14	DS-EO1T	Tots els nens tiben un cotxe	YES	NO
15	DS-FILL-T4	El nen porta una cadira	YES	NO
16	DS-FILL-T3	La senyora es menja un gelat	YES	NO
17	DS-EA6F	Tots els atletes empenyen un cotxet	YES	NO
18	DS-EAO2T	Tots els cavalls mengen una poma	YES	NO
19	DS-FILL-F3	La nena renta el cotxe	YES	NO
20	DS-EO4T	Tots els nens condueixen un cotxe	YES	NO
21	DS-CNTL-F4	Tres mares fan pessigolles a un nen	YES	NO
22	DS-FILL-F2	El nen es menja un peix	YES	NO
23	DS-EAO3T	Totes les senyores porten un llibre	YES	NO
24	DS-EA2F	Tots els gats es mengen un peix	YES	NO
25	DS-CNTL-T2	Tres senyores obren una porta	YES	NO
26	DS-EO5T	Totes les senyores renten una tassa	YES	NO
27	DS-EAO5	Tots els nens renten un tractor	YES	NO
28	DS-EA4F	Totes les senyores condueixen una camioneta	YES	NO
29	DS-FILL-T2	L'home obre un regal	YES	NO
30	DS-CNTL-T4	Tres noies porten una planta	YES	NO
31	DS-EA1F	Tots els mariners tiben una barca	YES	NO
32	DS-CNTL-T3	Tres conills mengen una pastanaga	YES	NO
33	DS-CNTL-T1	Tres nois tiben una vaca	YES	NO

34	DS-FILL-F1	El mico pinta una porta	YES	NO
35	DS-EO6T	Tots els gats empenyen una capsa	YES	NO
36	DS-CNTL-F2	Tres senyores netegen una finestra	YES	NO
37	DS-EAO1T	Tots els homes tiben una maleta	YES	NO

DQ Actual Experiment - Sentence List 1 – EACH

1	WARM-UP 1	La nena obre una capsa	YES	NO
2	WARM-UP 2	Cada nen xuta una pilota	YES	NO
3	WARM-UP 3	Tres mariners mengen un peix	YES	NO
4	DQ-FILL6	El nen porta una cadira	YES	NO
5	DQ-CUM2	Cada mariner pinta dues barques	YES	NO
6	DQ-FILL5	La nena menja un gelat	YES	NO
7	DQ-FILL8	Tres nens construeixen una torre	YES	NO
8	DQ-CUM3	Cada home carrega dues cadires	YES	NO
9	DQ-FILL10	El gat menja dos peixos	YES	NO
10	DQ-FILL 4	L'home obre un regal	YES	NO
11	DQ-DIST2	Cada nena pinta dues portes	YES	NO
12	DQ-CUMCNTL3	Cada mariner porta dues bosses	YES	NO
13	DQ-DISTCNTL4	Cada home renta dos cotxes	YES	NO
14	DQ-FILL 3	La nena xuta una pilota	YES	NO
15	DQ-CUM1	Cada dona tibia dos cavalls	YES	NO
16	DQ-DISTCNTL6	Cada atleta fa pessigolles a dos bebès	YES	NO
17	DQ-FILL 7	Tres micos mengen un plàtan	YES	NO
18	DQ-DIST4	Cada nen banya dos gossos	YES	NO
19	DQ-CUM6	Cada mico fa pessigolles a dos nens	YES	NO
20	DQ-FILL 1	El conill menja un plàtan	YES	NO
21	DQ-DIST5	Cada dona empeny dos cotxets	YES	NO
22	DQ-CUM4	Cada nena renta dos elefants	YES	NO
23	DQ-DISTCNTL5	Cada nen empeny dues capsas	YES	NO
24	DQ-FILL9	Tres nenes fan volar una bandera	YES	NO
25	DQ-DIST3	Cada atleta carrega dues galledes	YES	NO
26	DQ-CUMCNTL1	Cada mico tibia dues nenes	YES	NO
27	DQ-FILL 11	El nen beu dues coca-coles	YES	NO
28	DQ-CUMCNTL2	Cada dona pinta dues taules	YES	NO
29	DQ-FILL12	L'atleta obre dues capsas	YES	NO
30	DQ-DIST1	Cada mariner tibia dues barques	YES	NO
31	DQ-CUM5	Cada atleta empeny dos camions	YES	NO
32	DQ-DIST6	Cada nena fa pessigolles a dos micos	YES	NO
33	DQ-FILL2	L'home pinta un arbre	YES	NO

Annex 3: Resultats individuals dels experiments

Resultats dels infants de 5 anys.

Experiment de DS

Subjecte	Edat	Sexe	CNTLF1	CNTLF2	CNTLF3	CNTLF4	CNTLT1	CNTLT2	CNTLT3	CNTLT4
M.A	5; 1	female	0	0	0	0	1	1	1	1
M.P	5; 9	female	0	0	0	0	1	1	1	1
L.N	5; 0	female	0	0	0	0	0	1	1	1
L.R	5; 1	female	0	0	0	0	1	1	1	1
S.F	5; 1	female	0	0	0	0	1	1	1	1
A.V	6; 0	female	0	0	0	0	1	1	1	1
N.C	5; 0	male	0	0	0	0	1	1	1	1
A.B	5; 1	male	0	0	0	0	1	1	1	1
N.C	5; 4	male	0	0	0	0	1	1	1	1
E.B	5; 4	male	0	0	0	0	1	1	1	1
J.S	5; 2	male	0	0	0	0	1	1	1	1
A.A	5; 1	male	0	0	0	0	1	1	1	1
R.M	5; 1	female	0	0	0	0	1	1	1	1
H.C	5; 9	female	0	0	0	0	1	1	1	1
J.L	6; 0	female	0	0	0	0	1	1	1	1
J.V	5; 1	female	0	0	0	0	1	1	1	1
P.R	5; 7	female	0	0	0	0	1	1	1	1
O.C	5; 1	female	0	0	0	0	1	1	1	1
M.S	5; 8	male	0	0	0	0	1	1	1	1
G.V	5; 8	male	0	0	0	0	1	1	1	1

Subjecte	EA1F	EA2F	EA3F	EA4F	EA5F	EA6F	EAOT1	EAOT2	EAOT3	EAOT4	EAOT5	EAOT6
M.A	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
M.P	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
L.N	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
L.R	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
S.F	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
A.V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N.C	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
A.B	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1
N.C	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
E.B	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
J.S	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
A.A	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
R.M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H.C	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
J.L	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
J.V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P.R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O.C	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
M.S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G.V	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0

Subjecte	E01T	E02T	E03T	E04T	E05T	E06T	FILLF1	FILLF2	FILLF3	FILLF4	FILLT1	FILLT2	FILLT3	FILLT4
M.A	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
M.P	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
L.N	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
L.R	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
S.F	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
A.V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
N.C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
A.B	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
N.C	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
E.B	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
J.S	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
A.A	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
R.M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
H.C	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
J.L	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
J.V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
P.R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
O.C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
M.S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
G.V	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1

Resultats dels infants de 5 anys.

Experiment de DQ

Subjecte	CUM1	CUM 2	CUM 3	CUM 4	CUM 5	CUM 6	CUMCNTL1	CUMCNTL2	CUMCNTL3
M.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.P	1	0	0	0	0	1	0	0	0
L.N	1	1	1	1	1	1	0	1	0
L.R	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S.F	0	0	0	0	1	0	0	0	0
A.V	0	0	0	0	0	1	0	0	0
N.C	1	1	1	1	1	1	0	0	0
A.B	1	1	1	0	0	1	0	0	0
N.C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E.B	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J.S	1	1	1	1	0	1	0	0	0
A.A	1	0	1	1	1	1	0	0	0
R.M	1	1	1	1	1	1	0	0	0
H.C	1	1	1	1	1	1	0	0	0
J.L	1	1	0	0	0	1	1	0	0
J.V	1	1	1	1	1	1	1	1	0
P.R	1	1	1	1	1	1	1	0	0
O.C	1	1	1	1	1	1	0	0	0
M.S	1	1	1	0	1	1	0	0	0
G.V	1	1	0	1	1	1	0	0	0

Subjecte	DIST1	DIST 2	DIST 3	DIST 4	DIST 5	DIST 6	DISTCNTL1	DISTCNTL2	DISTCNTL3
M.A	1	1	1	1	1	1	0	0	0
M.P	1	1	1	1	1	1	0	0	0
L.N	0	1	1	1	1	1	0	0	0
L.R	1	1	1	1	1	1	0	0	0
S.F	1	1	1	1	1	1	0	0	0
A.V	1	1	1	1	1	1	0	0	0
N.C	1	1	1	1	1	1	0	0	0
A.B	1	1	1	1	1	1	0	0	0
N.C	1	1	1	1	1	1	0	0	0
E.B	1	0	1	1	1	1	0	0	0
J.S	1	1	1	1	1	1	0	0	1
A.A	1	1	1	1	1	1	0	0	0
R.M	1	1	1	1	1	1	0	0	1
H.C	1	1	1	1	1	1	0	0	0
J.L	1	1	1	1	1	1	0	0	0
J.V	1	1	1	1	1	1	0	0	0
P.R	1	1	0	1	1	1	0	0	0
O.C	1	1	1	1	1	1	0	0	0
M.S	1	1	1	1	1	1	0	0	0
G.V	1	1	1	1	1	1	0	0	0

Subjecte	FILL1	FILL10	FILL11	FILL12	FILL 2	FILL 3	FILL 4	FILL 5	FILL 6	FILL 7	FILL 8	FILL 9
M.A	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
M.P	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
L.N	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
L.R	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
S.F	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A.V	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
N.C	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A.B	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
N.C	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
E.B	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
J.S	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A.A	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
R.M	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
H.C	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
J.L	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
J.V	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
P.R	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
O.C	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
M.S	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
G.V	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1

Resultats dels infants de 7 anys.

Experiment de DS

Subjecte	Edat	Sexe	CNTLF1	CNTLF2	CNTLF3	CNTLF4	CNTLT1	CNTLT2	CNTLT3	CNTLT4
J.	6;10	male	0	0	0	0	1	1	1	1
L.	7;0	female	0	0	0	0	1	1	1	1
L.	7;0	female	0	0	0	0	1	1	1	1
A.	7;3	female	0	0	0	0	1	1	1	1
S.	7;5	female	0	0	0	0	1	1	1	1
A.	7;5	female	0	0	0	0	1	1	1	1
P.	7;2	male	0	0	0	0	1	1	1	1
A.	7;4	male	0	0	0	0	1	1	1	1
M.	7;1	male	0	0	0	0	1	1	1	1
A.	7;2	male	0	0	0	0	1	1	1	1

Subjecte	EA1F	EA2F	EA3F	EA4F	EA5F	EA6F	EAOT1	EAOT2	EAOT3	EAOT4	EAOT5	EAOT6
J.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
L.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
L.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
A.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
S.	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
A.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
P.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
A.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
M.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
A.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1

Subjecte	E01T	E02T	E03T	E04T	E05T	E06T	FILLF1	FILLF2	FILLF3	FILLF4	FILLT1	FILLT2	FILLT3	FILLT4
J.	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
L.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
L.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
A.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
S.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
A.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
P.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
A.	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
M.	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
A.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1

Resultats dels infants de 7 anys.

Experiment de DQ

Subjecte	CUM1	CUM 2	CUM 3	CUM 4	CUM 5	CUM 6	CUMCNTL1	CUMCNTL2	CUMCNTL3
J.	0	1	1	1	1	1	0	0	0
L.	0	1	1	0	0	0	0	0	0
L.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
A.	0	1	0	1	0	1	0	0	0
S.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
A.	1	1	1	1	1	1	0	1	0
P.	1	1	0	1	1	1	0	0	0
A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.	1	1	1	1	1	1	0	0	0

Subjecte	DIST1	DIST 2	DIST 3	DIST 4	DIST 5	DIST 6	DISTCNTL1	DISTCNTL2	DISTCNTL3
J.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
L.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
L.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
A.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
S.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
A.	1	1	1	1	1	1	0	0	1
P.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
A.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
M.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
A.	1	1	1	1	1	1	0	0	1

Subjecte	FILL1	FILL10	FILL11	FILL12	FILL 2	FILL 3	FILL 4	FILL 5	FILL 6	FILL 7	FILL 8	FILL 9
J.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
L.	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
L.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
S.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
P.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
M.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1

Resultats dels infants de 9 anys.

Experiment de DS

Subjecte	Edat	Sexe	CNTLF1	CNTLF2	CNTLF3	CNTLF4	CNTLT1	CNTLT2	CNTLT3	CNTLT4
I.	9;0	male	0	0	0	0	1	1	1	1
A.	9;3	female	0	0	0	0	1	1	1	1
M.	9;4	female	0	0	0	0	1	1	1	1
M.	9;3	female	0	0	0	0	1	1	1	1
H.	9;0	female	0	0	0	0	1	1	1	1
P.	9;0	male	0	0	0	0	1	1	1	1
P.	8;10	male	0	0	0	0	0	1	0	0
A.	8;11	male	0	0	0	0	1	1	1	1
L.	8;8	female	0	0	0	0	0	0	0	0
A.	9;3	male	0	0	0	0	1	1	1	1

Subjecte	EA1F	EA2F	EA3F	EA4F	EA5F	EA6F	EAOT1	EAOT2	EAOT3	EAOT4	EAOT5	EAOT6
I.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
A.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
M.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
M.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
H.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
P.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
P.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
A.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
L.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Subjecte	E01T	E02T	E03T	E04T	E05T	E06T	FILLF1	FILLF2	FILLF3	FILLF4	FILLT1	FILLT2	FILLT3	FILLT4
I.	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
A.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
M.	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
M.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
H.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
P.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
P.	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
A.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
L.	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1

Resultats dels infants de 9 anys.

Experiment de DQ

Subjecte	CUM1	CUM 2	CUM 3	CUM 4	CUM 5	CUM 6	CUMCNTL1	CUMCNTL2	CUMCNTL3
I.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Subjecte	DIST1	DIST 2	DIST 3	DIST 4	DIST 5	DIST 6	DISTCNTL1	DISTCNTL2	DISTCNTL3
J.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
L.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
L.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
A.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
S.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
A.	1	1	1	1	1	1	0	0	1
P.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
A.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
M.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
A.	1	1	1	1	1	1	0	0	1

Subjecte	FILL1	FILL10	FILL11	FILL12	FILL 2	FILL 3	FILL 4	FILL 5	FILL 6	FILL 7	FILL 8	FILL 9
J.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
L.	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
L.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
S.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
P.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
M.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1

Resultats dels infants amb TEL.

Experiment de DS

Subjecte	Edat	Sexe	CNTLF1	CNTLF2	CNTLF3	CNTLF4	CNTLT1	CNTLT2	CNTLT3	CNTLT4
J.	5;10	male	0	0	0	0	1	1	1	1
A.	5	male	0	0	0	0	1	1	1	1
A.	6;1	male	0	0	0	0	1	1	1	1
G.	7;10	male	0	0	0	0	1	1	1	1
Q.	7;10	male	0	0	0	0	1	1	1	1
P.	8;8	female	0	0	0	0	1	1	1	1
M.	11; 1	male	0	0	0	0	1	1	1	1
Y.	16;0	female	0	0	0	0	1	1	1	1

Subjecte	EA1F	EA2F	EA3F	EA4F	EA5F	EA6F	EAOT1	EAOT2	EAOT3	EAOT4	EAOT5	EAOT6
J.	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
A.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
A.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
G.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Q.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
P.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
M.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Y.	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1

Subjecte	E01T	E02T	E03T	E04T	E05T	E06T	FILLF1	FILLF2	FILLF3	FILLF4	FILLT1	FILLT2	FILLT3	FILLT4
J.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
G.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Q.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
P.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
M.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Y.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1

Resultats dels infants amb TEL.

Experiment de DQ

Subjecte	CUM1	CUM 2	CUM 3	CUM 4	CUM 5	CUM 6	CUMCNTL1	CUMCNTL2	CUMCNTL3
J.	0	0	0	1	1	1	0	0	0
A.	1	1	1	1	1	1	1	0	1
A.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
G.	0	1	0	1	1	1	0	0	0
Q.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
M.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y.	1	0	1	0	1	0	0	0	0

Subjecte	DIST1	DIST 2	DIST 3	DIST 4	DIST 5	DIST 6	DISTCNTL1	DISTCNTL2	DISTCNTL3
J.	1	0	1	1	1	1	0	0	0
A.	1	1	1	1	1	1	0	0	1
A.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
G.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Q.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
P.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
M.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Y.	1	1	1	1	1	1	0	0	0

Subjecte	FILL1	FILL10	FILL11	FILL12	FILL 2	FILL 3	FILL 4	FILL 5	FILL 6	FILL 7	FILL 8	FILL 9
J.	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
A.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
G.	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Q.	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
P.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
M.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Y.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1

Resultats dels adults.**Experiment de DS**

Subjecte	CNTLF1	CNTLF2	CNTLF3	CNTLF4	CNTLT1	CNTLT2	CNTLT3	CNTLT4
1	0	0	0	0	1	1	1	1
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	1	1	1	1
4	0	0	0	0	1	1	1	1
5	0	0	0	0	1	1	1	1
6	0	0	0	0	1	1	1	1
7	0	0	0	0	1	1	1	1
8	0	0	0	0	1	1	1	1
9	0	0	0	0	1	1	1	1
10	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	1	1	1	1
13	0	0	0	0	1	1	1	1
14	0	0	0	0	1	1	1	1
15	0	0	0	0	1	1	1	1
16	0	0	0	0	1	1	1	1
17	0	0	0	0	1	1	1	1
18	0	0	0	0	0	1	0	0
19	0	0	0	0	1	1	1	1
20	0	0	0	0	0	0	1	0
21	0	0	0	0	0	0	1	1
22	0	0	0	0	1	1	1	1
23	0	0	0	0	1	1	1	1
24	0	0	0	0	1	1	1	1

Subjecte	EA1F	EA2F	EA3F	EA4F	EA5F	EA6F	EAOT1	EAOT2	EAOT3	EAOT4	EAOT5	EAOT6
1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
2	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
3	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
5	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
6	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
7	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
10	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
11	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
12	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
13	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
14	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
15	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
16	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
17	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
18	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
19	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
20	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
21	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
22	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
23	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
24	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1

Subjecte	E01T	E02T	E03T	E04T	E05T	E06T	FILLF1	FILLF2	FILLF3	FILLF4	FILLT1	FILLT2	FILLT3	FILLT4
1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
20	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
21	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1

Resultats dels adults.
Experiment de DQ

Subjecte	CUM1	CUM 2	CUM 3	CUM 4	CUM 5	CUM 6	CUMCNTL1	CUMCNTL2	CUMCNTL3
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	1	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Subjecte	DIST1	DIST 2	DIST 3	DIST 4	DIST 5	DIST 6	DISTCNTL1	DISTCNTL2	DISTCNTL3
1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
2	1	1	1	1	1	1	0	0	1
3	1	1	1	1	1	1	0	0	0
4	1	1	1	1	1	1	0	0	0
5	1	1	1	1	1	1	0	0	0
6	1	1	1	1	1	1	0	0	0
7	1	1	1	1	1	1	0	0	0
8	1	1	1	1	1	1	0	0	0
9	1	1	1	1	1	1	0	0	0
10	1	1	1	1	1	1	0	0	0
11	1	1	1	1	1	1	0	0	0
12	1	1	1	1	1	1	0	0	0
13	1	1	1	1	1	1	0	0	0
14	1	1	1	1	1	1	0	0	0
15	1	1	1	1	1	1	0	0	0
16	1	1	1	1	1	1	0	0	0
17	1	1	1	1	1	1	0	0	0
18	1	1	1	1	1	1	0	0	0
19	1	1	1	1	1	1	0	0	0
20	1	1	1	1	1	1	0	0	0
21	1	1	1	1	1	1	0	0	0
22	1	1	1	1	1	1	0	0	0
23	1	1	1	1	1	1	0	0	0
24	1	1	1	1	1	1	0	0	0

Subjecte	FILL1	FILL10	FILL11	FILL12	FILL 2	FILL 3	FILL 4	FILL 5	FILL 6	FILL 7	FILL 8	FILL 9
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
3	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
4	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
5	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
6	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
8	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
9	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
10	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
11	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
12	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
13	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
14	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
15	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
16	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
17	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
18	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
19	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
20	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
21	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
22	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
23	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
24	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0

Annex 4: Anàlisi estadística completa

RESULTATS: Comparacions entre grups d’edat

Anàlisi per DSCNTLT

Per aquests ítem tant sols hi ha errors pels de 9 anys i pels adults. Les diferències entre els nens de 9 anys i els adults no són estadísticament significatives.

edat	resposta		
	Freq		
	Pct		
	Row Pct		
Col Pct	correcta	error	Total
5 anys	79	1	80
	30.86	0.39	31.25
	98.75	1.25	
	34.65	3.57	
7 anys	40	0	40
	15.63	0.00	15.63
	100.00	0.00	
	17.54	0.00	
9 anys	33	7	40
	12.89	2.73	15.63
	82.50	17.50	
	14.47	25.00	
adult	76	20	96
	29.69	7.81	37.50
	79.17	20.83	
	33.33	71.43	
Total	228	28	256
	89.06	10.94	100.00

Anàlisi per EA

edat	resposta		
	Freq		
	Pct		
	Row Pct		
Col Pct	correcta	error	Total
5 anys	120	0	120
	31.25	0.00	31.25
	100.00	0.00	
	31.41	0.00	
7 anys	59	1	60
	15.36	0.26	15.63
	98.33	1.67	
	15.45	50.00	
9 anys	60	0	60
	15.63	0.00	15.63
	100.00	0.00	
	15.71	0.00	
adult	143	1	144
	37.24	0.26	37.50
	99.31	0.69	
	37.43	50.00	
Total	382	2	384
	99.48	0.52	100.00

No hi ha diferències estadísticament significatives.

Anàlisi per EAO

edat	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
5 anys	59	61	120
	15.36	15.89	31.25
	49.17	50.83	
	20.42	64.21	
7 anys	44	16	60
	11.46	4.17	15.63
	73.33	26.67	
	15.22	16.84	
9 anys	45	15	60
	11.72	3.91	15.63
	75.00	25.00	
	15.57	15.79	
adult	141	3	144
	36.72	0.78	37.50
	97.92	2.08	
	48.79	3.16	
Total	289	95	384
	75.26	24.74	100.00

Finalment hi ha la comparació entre les proporcions d'error segons l'edat. En primer lloc hi ha una taula que indica que hi ha diferències estadísticament significatives entre els grups d'edat: cal fixar-se en l'estadístic 16,41 i el seu p-valor=0,0009 (més petit que 0,05 indica que, en aquest cas l'edat, presenta diferents proporcions d'error segons el grup).

Score Statistics For Type 3 GEE Analysis			
Source	DF	Chi-Square	Pr > ChiSq
edat	3	16.41	0.0009

A la taula última hi ha els resultats de les comparacions. Amb l'última columna, que representen p-valors podem veure que hi ha diferències estadísticament significatives entre els cinc i els 9 anys, i entre cada grup i els adults. A la columna "estimate" ens indica quan més risc d'error trobem per cada grup d'edat respecte d'un altre. Com es pot veure a la taula, pels de cinc anys trobem un risc mitjà 3 (3,10) vegades més alt de tenir un error que pels de 9 anys (la resta de valors s'interpreten de la mateixa manera):

Contrast Estimate Results							
Label	Estimate	Standard Error	Alpha	Confidence Limits		Chi-Square	Pr > ChiSq
cinc versus nou anys	1.1319	0.5278	0.05	0.0974	2.1665	4.60	0.0320
Exp(cinc versus nou anys)	3.1017	1.6372	0.05	1.1023	8.7276		
cinc versus set anys	1.0449	0.7040	0.05	-0.3348	2.4247	2.20	0.1377
Exp(cinc versus set anys)	2.8432	2.0016	0.05	0.7155	11.2989		
set versus nou anys	0.0870	0.8206	0.05	-1.5214	1.6954	0.01	0.9156
Exp(set versus nou anys)	1.0909	0.8952	0.05	0.2184	5.4487		
cinc versus adults anys	3.8835	0.5697	0.05	2.7668	5.0001	46.46	<.0001
Exp(cinc versus adults anys)	48.5932	27.6850	0.05	15.9082	148.4330		
set versus adults anys	2.8385	0.7731	0.05	1.3233	4.3538	13.48	0.0002
Exp(set versus adults anys)	17.0909	13.2128	0.05	3.7559	77.7710		
nou versus adults anys	2.7515	0.7800	0.05	1.2228	4.2803	12.44	0.0004
Exp(nou versus adults anys)	15.6667	12.2201	0.05	3.3965	72.2633		

Respecte dels adults, les diferències són evidents.

Anàlisi per EO

edat	resposta		
	Freq		
	Pct		
	Row Pct		
	Col Pct	correcta	error
5 anys		59	61
		15.36	15.89
		49.17	50.83
		20.56	62.89
7 anys		42	18
		10.94	4.69
		70.00	30.00
		14.63	18.56
9 anys		44	16
		11.46	4.17
		73.33	26.67
		15.33	16.49
adult		142	2
		36.98	0.52
		98.61	1.39
		49.48	2.06
Total		287	97
		74.74	25.26
			100.00

Pel que fa a la comparació entre les proporcions d'error segons l'edat. En primer lloc hi ha una taula que indica que hi ha diferències estadísticament significatives entre els grups d'edat: cal fixar-se en l'estadístic 13,31 i el seu p-valor=0,004 (més petit que 0,05 indica que, en aquest cas l'edat, presenta diferents proporcions d'error segons el grup).

Score Statistics For Type 3 GEE Analysis			
Source	DF	Chi-Square	Pr > ChiSq
edat	3	13.31	0.0040

A la taula última hi ha els resultats de les comparacions. Amb l'última columna, que representen p-valors podem veure que hi ha diferències estadísticament significatives entre els cinc i els 9 anys, i entre cada grup i els adults. A la columna "estimate" ens indica quan més risc d'error trobem per cada grup d'edat respecte d'un altre. Com es pot veure a la taula, només hi ha diferències estadísticament significatives quan comparem amb les adults, però no entre els grups de nens:

Contrast Estimate Results							
Label	Standard		Alpha	Confidence Limits		Chi-Square	Pr > ChiSq
	Estimate	Error					
cinc versus nou anys	1.0449	0.6397	0.05	-0.2089	2.2987	2.67	0.1024
Exp(cinc versus nou anys)	2.8432	1.8188	0.05	0.8115	9.9615		
cinc versus set anys	0.8806	0.6089	0.05	-0.3128	2.0741	2.09	0.1481
Exp(cinc versus set anys)	2.4124	1.4690	0.05	0.7314	7.9573		
set versus nou anys	0.1643	0.7371	0.05	-1.2804	1.6090	0.05	0.8236
Exp(set versus nou anys)	1.1786	0.8687	0.05	0.2779	4.9978		
cinc versus adults anys	4.2960	0.7249	0.05	2.8752	5.7169	35.12	<.0001
Exp(cinc versus adults anys)	73.4068	53.2152	0.05	17.7284	303.9499		
set versus adults anys	3.4154	0.8637	0.05	1.7226	5.1082	15.64	<.0001
Exp(set versus adults anys)	30.4286	26.2809	0.05	5.5989	165.3702		
nou versus adults anys	3.2511	0.9151	0.05	1.4575	5.0447	12.62	0.0004
Exp(nou versus adults anys)	25.8182	23.6265	0.05	4.2952	155.1915		

Anàlisi per DQ-CUM

edat	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
5 anys	47	73	120
	12.24	19.01	31.25
	39.17	60.83	
	17.34	64.60	
7 anys	21	39	60
	5.47	10.16	15.63
	35.00	65.00	
	7.75	34.51	
9 anys	60	0	60
	15.63	0.00	15.63
	100.00	0.00	
	22.14	0.00	
adult	143	1	144
	37.24	0.26	37.50
	99.31	0.69	
	52.77	0.88	
Total	271	113	384
	70.57	29.43	100.00

Les diferències entre els nens de 5 i 7 anys no són estadísticament significatives.

Anàlisi per DQ-CUMCNTL

edat	resposta		
	Freq		
	Pct		
	Row Pct		
Col Pct	correcta	error	Total
5 anys	55	5	60
	28.65	2.60	31.25
	91.67	8.33	
	29.57	83.33	
7 anys	29	1	30
	15.10	0.52	15.63
	96.67	3.33	
	15.59	16.67	
9 anys	30	0	30
	15.63	0.00	15.63
	100.00	0.00	
	16.13	0.00	
adult	72	0	72
	37.50	0.00	37.50
	100.00	0.00	
	38.71	0.00	
Total	186	6	192
	96.88	3.13	100.00

Les diferències entre els nens de 5 i 7 anys no són estadísticament significatives.

RESULTATS: Comparacions amb els infants amb TEL

Anàlisi per DSCNTLT

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
5 anys	79	1	80
	85.87	1.09	86.96
	98.75	1.25	
	86.81	100.00	
5 anys SLI	12	0	12
	13.04	0.00	13.04
	100.00	0.00	
	13.19	0.00	
Total	91	1	92
	98.91	1.09	100.00

edat2	resposta	
Freq		
Pct		
Row Pct		
Col Pct	correcta	Total
7 anys	40	40
	83.33	83.33
	100.00	
	83.33	
7 anys SLI	8	8
	16.67	16.67
	100.00	
	16.67	
Total	48	48
	100.00	100.00

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
9 anys	33	7	40
	75.00	15.91	90.91
	82.50	17.50	
	89.19	100.00	
9 anys SLI	4	0	4
	9.09	0.00	9.09
	100.00	0.00	
	10.81	0.00	
Total	37	7	44
	84.09	15.91	100.00

edat2	resposta	
Freq		
Pct		
Row Pct		
Col Pct	correcta	Total
11-16 anys SLI	8	8
	100.00	100.00
	100.00	
	100.00	
Total	8	8
	100.00	100.00

Anàlisi per DSEA

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
5 anys	120	0	120
	86.96	0.00	86.96
	100.00	0.00	
	87.59	0.00	
5 anys SLI	17	1	18
	12.32	0.72	13.04
	94.44	5.56	
	12.41	100.00	
Total	137	1	138
	99.28	0.72	100.00

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
7 anys	59	1	60
	81.94	1.39	83.33
	98.33	1.67	
	83.10	100.00	
7 anys SLI	12	0	12
	16.67	0.00	16.67
	100.00	0.00	
	16.90	0.00	
Total	71	1	72
	98.61	1.39	100.00

edat2	resposta	
Freq		
Pct		
Row Pct		
Col Pct	correcta	Total
9 anys	60	60
	90.91	90.91
	100.00	
	90.91	
9 anys SLI	6	6
	9.09	9.09
	100.00	
	9.09	
Total	66	66
	100.00	100.00

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
11-16 anys SLI	11	1	12
	91.67	8.33	100.00
	91.67	8.33	
	100.00	100.00	
Total	11	1	12
	91.67	8.33	100.00

Anàlisi per DSEAO

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
5 anys	59	61	120
	42.75	44.20	86.96
	49.17	50.83	
	86.76	87.14	
5 anys SLI	9	9	18
	6.52	6.52	13.04
	50.00	50.00	
	13.24	12.86	
Total	68	70	138
	49.28	50.72	100.00

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
7 anys	44	16	60
	61.11	22.22	83.33
	73.33	26.67	
	83.02	84.21	
7 anys SLI	9	3	12
	12.50	4.17	16.67
	75.00	25.00	
	16.98	15.79	
Total	53	19	72
	73.61	26.39	100.00

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
9 anys	45	15	60
	68.18	22.73	90.91
	75.00	25.00	
	97.83	75.00	
9 anys SLI	1	5	6
	1.52	7.58	9.09
	16.67	83.33	
	2.17	25.00	
Total	46	20	66
	69.70	30.30	100.00

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
11-16 anys SLI	7	5	12
	58.33	41.67	100.00
	58.33	41.67	
	100.00	100.00	
Total	7	5	12
	58.33	41.67	100.00

Anàlisi per DSEO

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
5 anys	59	61	120
	42.75	44.20	86.96
	49.17	50.83	
	100.00	77.22	
5 anys SLI	0	18	18
	0.00	13.04	13.04
	0.00	100.00	
	0.00	22.78	
Total	59	79	138
	42.75	57.25	100.00

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
7 anys	42	18	60
	58.33	25.00	83.33
	70.00	30.00	
	85.71	78.26	
7 anys SLI	7	5	12
	9.72	6.94	16.67
	58.33	41.67	
	14.29	21.74	
Total	49	23	72
	68.06	31.94	100.00

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
9 anys	44	16	60
	66.67	24.24	90.91
	73.33	26.67	
	97.78	76.19	
9 anys SLI	1	5	6
	1.52	7.58	9.09
	16.67	83.33	
	2.22	23.81	
Total	45	21	66
	68.18	31.82	100.00

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
11-16 anys SLI	6	6	12
	50.00	50.00	100.00
	50.00	50.00	
	100.00	100.00	
Total	6	6	12
	50.00	50.00	100.00

Anàlisi per DQCUM

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
5 anys	47	73	120
	34.06	52.90	86.96
	39.17	60.83	
	94.00	82.95	
5 anys SLI	3	15	18
	2.17	10.87	13.04
	16.67	83.33	
	6.00	17.05	
Total	50	88	138
	36.23	63.77	100.00

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
7 anys	21	39	60
	29.17	54.17	83.33
	35.00	65.00	
	72.41	90.70	
7 anys SLI	8	4	12
	11.11	5.56	16.67
	66.67	33.33	
	27.59	9.30	
Total	29	43	72
	40.28	59.72	100.00

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
9 anys	60	0	60
	90.91	0.00	90.91
	100.00	0.00	
	92.31	0.00	
9 anys SLI	5	1	6
	7.58	1.52	9.09
	83.33	16.67	
	7.69	100.00	
Total	65	1	66
	98.48	1.52	100.00

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
11-16 anys SLI	9	3	12
	75.00	25.00	100.00
	75.00	25.00	
	100.00	100.00	
Total	9	3	12
	75.00	25.00	100.00

Anàlisi per DQCUMCNTL

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
5 anys	55	5	60
	79.71	7.25	86.96
	91.67	8.33	
	88.71	71.43	
5 anys SLI	7	2	9
	10.14	2.90	13.04
	77.78	22.22	
	11.29	28.57	
Total	62	7	69
	89.86	10.14	100.00

edat2	resposta		
Freq			
Pct			
Row Pct			
Col Pct	correcta	error	Total
7 anys	29	1	30
	80.56	2.78	83.33
	96.67	3.33	
	82.86	100.00	
7 anys SLI	6	0	6
	16.67	0.00	16.67
	100.00	0.00	
	17.14	0.00	
Total	35	1	36
	97.22	2.78	100.00

edat2	resposta	
Freq		
Pct		
Row Pct		
Col Pct	correcta	Total
9 anys	30	30
	90.91	90.91
	100.00	
	90.91	
9 anys SLI	3	3
	9.09	9.09
	100.00	
	9.09	
Total	33	33
	100.00	100.00

edat2	resposta	
Freq		
Pct		
Row Pct		
Col Pct	correcta	Total
11-16 anys SLI	6	6
	100.00	100.00
	100.00	
	100.00	
Total	6	6
	100.00	100.00